ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีที่ 10 ฉบับที่ 37 ก.ค.-ก.ย. 56 ISSN 1685-9952

การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสพีอาร์อาร์เอสในสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง.....1

การศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างปี 2552-2555.....9

การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ จากตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกร ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ในช่วงปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555.....16

การศึกษาการรับและถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่ง ชนิด H5 และ H7 จังหวัดกำแพงเพชร 23

การศึกษาความรู้ และพฤติกรรมของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรด้านการควบคุม และป้องกันโรคในเป็ดไล่ทุ่ง.....29

องค์ความรู้ “ประชาคมอาเซียน” ตอนAEC Blueprint.....42

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์ กรกฎาคม-กันยายน2556.....43

การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสพีอาร์อาร์เอสในสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

นางสาวธรรมรัฐ หรพร้อม[1*] นางนงลักษณ์ แสงแก้ว[1]

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมการของยีน nucleocapsid protein ในตำแหน่ง ORF7 ของไวรัสพีอาร์อาร์เอส จากสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างปี 2552-2555 จำนวน 22 ตัวอย่าง โดยการตรวจหาลำดับสารพันธุกรรมในตำแหน่ง ORF7 เปรียบเทียบกับไวรัสต้นแบบและไวรัสวัคซีน ในกลุ่ม genotype 1 (EU Strain/สายพันธุ์ยุโรป) คือ Lelystad virus และ Amervac, Prysvac ตามลำดับ และ genotype 2 (NA/US Strain/สายพันธุ์อเมริกา) คือ ATCC VR2332 และ Ingelvac MLV ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่ามีการกระจายตัวของไวรัสพีอาร์อาร์เอสทั้ง 2 genotype โดยพบ genotype 1 จำนวน 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 54.55)และ genotype 2 จำนวน 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45.45) ซึ่งมีค่าร้อยละของความเหมือนของนิวคลีโอไทด์เทียบกับไวรัสต้นแบบและไวรัสวัคซีน โดยในกลุ่ม genotype 1 เท่ากับ 98.8-100 และ 95.7-96.7 ตามลำดับ และกลุ่ม genotype 2 เท่ากับ 93.4-94.2 และ 92.0-94.2 ตามลำดับ สรุปได้ว่าเชื้อไวรัสในแต่ละกลุ่มสายพันธุ์มีลักษณะทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกันมีการเปลี่ยนแปลงของกรดอะมิโนเพียงเล็กน้อยในส่วน ORF7 ของไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่พบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

คำสำคัญ:ไวรัสพีอาร์อาร์เอสnucleocapsid protein ORF7 genotype

เลขทะเบียนวิชาการเลขที่: 56(2)-0115-099

[1]**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130**
[*]**ผู้รับผิดชอบ:**โทร 055-312069-70, e-mail: thammarathh@hotmail.com

วัตถุประสงค์

1.เพื่อเผยแพร่ข้อมูลวิชาการด้านสุขภาพสัตว์
2.เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลด้านการปศุสัตว์
3.เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างชาวปศุสัตว์

Study of Genetic Characterization of PRRSV in Lower Northern, Thailand

Thammarath Horaprom[1*] Nongluck Sangkaew[1]

Abstract

Twenty two samples detected from lower northern area during 2009-2012was studied genetic characteristics of the porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) at ORF7 by DNA sequencing in position ORF7 compared to virus prototype and virus vaccines. In genotype 1 (EU strain) was Lelystad virus and Amervac, Prysvac respectively, and genotype 2 (NA strain or US strain) and the ATCC VR2332 Ingelvac MLV, respectively. The results found both genotypes of PRRSV; 12 samples (54.55 %) and 10 samples (45.45 %) were genotype 1 and 2 respectively. The percentages of identity of nucleotides compared with the virus prototype and vaccine virus in genotype 1 were 98.8-100 and 95.7-96.7 respectively and in genotype 2 were 93.4-94.2 and 92.0-94.2 respectively. In conclusion there were slightly changes in amino acids at ORF7 of PRRSV in lower northern area.

Keywords: PRRSV, nucleocapsid protein, ORF7, genotype

Research paper number: 56(2)-0115-099

[1]**Veterinary Research and Development Center (Lower Northern Region), Wangthong, Phitsanulok, 65130**

[*]**Corresponding author:**Tel.055-312-069-70, e-mail:thammarathh@hotmail.com

บทนำ

โรคพีอาร์อาร์เอส (PRRS, Porcine reproductive and respiratory syndrome) เป็นโรคติดต่อสำคัญในสุกร ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจการเลี้ยงสุกรโดยเฉพาะในกลุ่มผู้เลี้ยงสุกรเป็นอุตสาหกรรม เนื่องจากโรคสร้างความเสียหายแก่สุกรทุกกลุ่มอายุ โรคพีอาร์อาร์เอส เกิดจากเชื้อ PRRS virus Order *Nidovirales* Family *Arteriviridae*Genus *Arterivirus* ซึ่งเป็นไวรัสชนิดอาร์เอ็นเอสายเดี่ยว (Single strand RNA; ssRNA) โดยธรรมชาติของไวรัส สภาวะที่เหมาะสมต่อการมีชีวิตของไวรัสคือ สภาวะอากาศเย็นและมีแสงแดดน้อย จึงทำให้ไวรัสชนิดนี้แพร่กระจายและเกิดการระบาดของโรคได้ง่ายในช่วงฤดูหนาว ซึ่งสุกรทุกอายุ รวมทั้งสุกรป่าเป็นโฮสต์โดยธรรมชาติ (Albina, 1997) ไวรัสพีอาร์อาร์เอสแบ่งออกเป็นสองสายพันธุ์ คือ genotype 1 (EU Strain/สายพันธุ์ยุโรป) ซึ่งพบในทวีปยุโรป และ genotype 2 (NA/US Strain/สายพันธุ์อเมริกา) ซึ่งพบในทวีปอเมริกาเหนือ (Benfield et al., 1999) มีรายงานการระบาดครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2530 ต่อมาพบการระบาดในทวีปยุโรปในปี 2533 (รุ่งโรจน์, 2548 และ Albina, 1997) และถูกแยกเชื้อได้ครั้งแรกที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ในปี พ.ศ. 2534 ตั้งชื่อไวรัสว่า Lelystad virus ต่อมามีรายงานการแยกเชื้อได้ในประเทศสหรัฐอเมริกาและกำหนดชื่อเป็น ATCC VR-2332 (รุ่งโรจน์, 2548 และ Damrongwatanapokin, 1996) โดย Lelystad virus เป็น Prototype ของเชื้อที่แยกได้ในทวีปยุโรป และ VR-2332 เป็น Prototype ของเชื้อที่แยกได้จากทวีปอเมริกาเหนือ (Benfield et al, 1999) ซึ่งไวรัสต้นแบบทั้งสองสามารถก่อให้เกิดความล้มเหลวของระบบสืบพันธุ์และโรคระบบทางเดินหายใจได้ ส่วนชื่อพีอาร์อาร์เอส (Porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS) เริ่มมีการการใช้ในปี พ.ศ. 2534 และในปี พ.ศ. 2535 องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (Office International des Epizooties, OIE) ได้กำหนดให้โรคพีอาร์อาร์เอสอยู่ใน List B diseases (รุ่งโรจน์, 2548) จากนั้นมีรายงานการพบโรคในหลายๆ ประเทศรวมทั้งประเทศไทยซึ่งมีรายงานการพบโรคในปี 2538 (สุดารัตน์, 2539)อาการสำคัญของโรคทำให้เกิดการแท้งลูกในแม่สุกรที่ตั้งท้องในระยะท้าย เกิดลูกกรอก ลูกสุกรตายแรกคลอด และลูกสุกรอ่อนแอ และยังมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบหายใจในแม่พันธุ์สุกรและลูกสุกรหลังหย่านม (รุ่งโรจน์, 2548)

จากจีโนมไวรัสพีอาร์อาร์เอสไวรัสทั้งหมด 9 open reading frames (ORFs), ORF1a, ORF1b, ORF2a, ORF2b, ORF3, ORF4, ORF5, ORF6 และ ORF7 (Kedkovid et al., 2010) ทั้งสอง genotype มีความแปรผันทางพันธุกรรมสูง และมีนิวคลีโอไทด์คล้ายคลึงกันเพียง 60% และจากการรายงานที่ผ่านมาพบการระบาดของพีอาร์อาร์เอสในประเทศไทย ในจังหวัดขอนแก่น หนองคาย พิษณุโลก (กิติภัทท์ และเสกสิทธิ์, 2553) และจังหวัดมหาสารคามในระบบการเลี้ยงของเกษตรกรรายย่อย (ศุภธิดา และคณะ, 2554)

จากการระบาดของพีอาร์อาร์เอสในประเทศจีนเมื่อปีพ.ศ. 2549-2550 ก่อให้เกิดการสูญเสียต่ออุตสาหกรรมการผลิตสุกรอย่างหนัก เป็นผลให้เกิดการตื่นตัวในวงการผลิตสุกร และหน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมและป้องกันโรคของแต่ละประเทศต่อการเฝ้าระวังโรคพีอาร์อาร์เอสในประเทศของตน ทั้งนี้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้มีการตรวจเฝ้าระวังโรคพีอาร์อาร์เอสมาอย่างต่อเนื่อง หากแต่ในปี พ.ศ. 2553 มีการตรวจพบการเกิดโรคในหลายพื้นที่และเพิ่มจำนวนมากขึ้นในปี พ.ศ. 2554 และประกาศเป็นเขตพื้นที่โรคพีอาร์อาร์เอสระบาดในจังหวัดพิษณุโลกและกำแพงเพชร จึงได้มีการรวบรวมผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรคพีอาร์อาร์เอสในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปี 2552-2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของไวรัสพีอาร์อาร์เอสในสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการสนับสนุนงานด้านการควบคุมป้องกันและเฝ้าระวังป้องกันโรคในพื้นที่และการศึกษาวิจัยในอนาคต

วิธีการศึกษา

จำนวนตัวอย่าง

ใช้ตัวอย่างซากหรืออวัยวะสุกรที่ตรวจพบไวรัสพีอาร์อาร์เอสจาก 8 จังหวัด ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ พิษณุโลก สุโขทัย และอุตรดิตถ์ ระหว่างปี 2552-2555 โดยเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive sampling) จำนวน 22 ตัวอย่าง ได้แก่PLK521, UTT531, SKT532, KPT533, PLK534, KPT535, PBN536, PCT541, KPT542, PLK543, UTT544, PLK545, TAK546, PLK547, PCT548, KPT549, PBN5410, NSN5411, NSN551, PLK552, PBN553 และ SKT554 นำไปตรวจหาลำดับสารพันธุกรรมของไวรัสเพื่อยืนยันชนิดสายพันธุ์ของไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่ตรวจพบด้วยเทคนิค DNA Sequencing และ Sequencing data analysis

การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

- การทำปฏิกิริยา โดยวิธี Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)

สกัดสารพันธุกรรมจากตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะเป้าหมายได้แก่ ปอด ต่อมน้ำเหลือง และทอนซิล โดยบดรวมกันทำให้มีความเข้มข้น 20%suspension ใน PBS ที่ pH 7.2-7.4 สกัดอาร์เอ็นเอด้วยชุดน้ำยา PureLink™ Viral RNA/DNA Kits (invitrogen™) ตามวิธีการของบริษัทผู้ผลิตแนะนำ และทำการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม ด้วยชุดน้ำยา SuperScript™ One-Step RT-PCR with Platinum®*Taq* โดยเตรียมสารในการทำปฏิกิริยาตามบริษัทผู้ผลิตแนะนำ ใช้อาร์เอ็นเอตั้งต้นปริมาตร 5 up และ Primer (Forward primer (1010PLS: 5'- ATGGCC AGCCAGTCAATC A-3' และ Reverse primer 1011PLR: 5'-TCGCCCTAATTGAATAGGTG-3') (Damrongwatanapokinet al.,1996)

ขั้นตอนในการทำปฏิกิริยาประกอบด้วย reverse transcription 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที จำนวน 1 รอบ pre-denaturation 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา15 นาที จากนั้นเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยขั้นตอน denaturation 94 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที annealing 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที และ extension 72องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที จำนวน 35 รอบ final extension 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา10 นาที

- การตรวจหาลำดับสารพันธุกรรม(DNA sequencing)

นำ DNA จากปฏิกิริยา RT-PCR มาทำให้บริสุทธิ์โดยใช้ชุดทดสอบ QIAquick® PCR Purification Kit (QIAgen) เมื่อได้ DNA ที่บริสุทธิ์ นำมาหาลำดับนิวคลีโอไทด์ด้วย DNA sequencing reaction โดยใช้ Bigdye terminator sequencing kit version 3.1 (Applied Biosystems, California, USA) โดยใช้ปริมาณของดีเอนเอประมาณ 10-30

ng โดยการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ A260 nm ซึ่งมีส่วนประกอบของปฏิกิริยาดังต่อไปนี้ คือ ตัวอย่างดีเอนเอที่บริสุทธิ์ 2 µl specific sequencing primer 3.2 µM (primer 1010PLS และ 1011PLR) อย่างละ 1 µl (3.2 pmol) 5X Big-dye buffer 1 µl (0.5X) และ Bigdye terminator v.3.1 2 µl ปรับปริมาตรให้ได้ 10 µl ด้วย ddH_2O นำเข้าเครื่อง Thermal cycle สภาวะที่เหมาะสมคือ initial denaturation 96 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที denaturation 96 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วินาที annealing 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วินาที และ elongation 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 นาที จำนวน 25 cycle จากนั้นทำการกำจัด dye terminator โดยการตกตะกอนดีเอนเอด้วยเอทานอล (ethanol precipitation) แล้วนำเข้าเครื่องวิเคราะห์ลำดับสารพันธุกรรมABI PRISM® 310 Genetic Analyzer (Applied Biosystems) และวิเคราะห์คุณภาพของกรดนิวคลีอิกด้วยโปรแกรม sequencing analysis (ABI) และโปรแกรม BioEdit version 7.2.2 (Hall, 1999)

- การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับสารพันธุกรรมและความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (sequencing and phylogenetic analysis)

ตารางที่ 1เชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอสอ้างอิงของยีนnucleocapsid protein (N gene) จำนวน 16 ตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิเคราะห์ลำดับสารพันธุกรรม กับเชื้อที่พบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

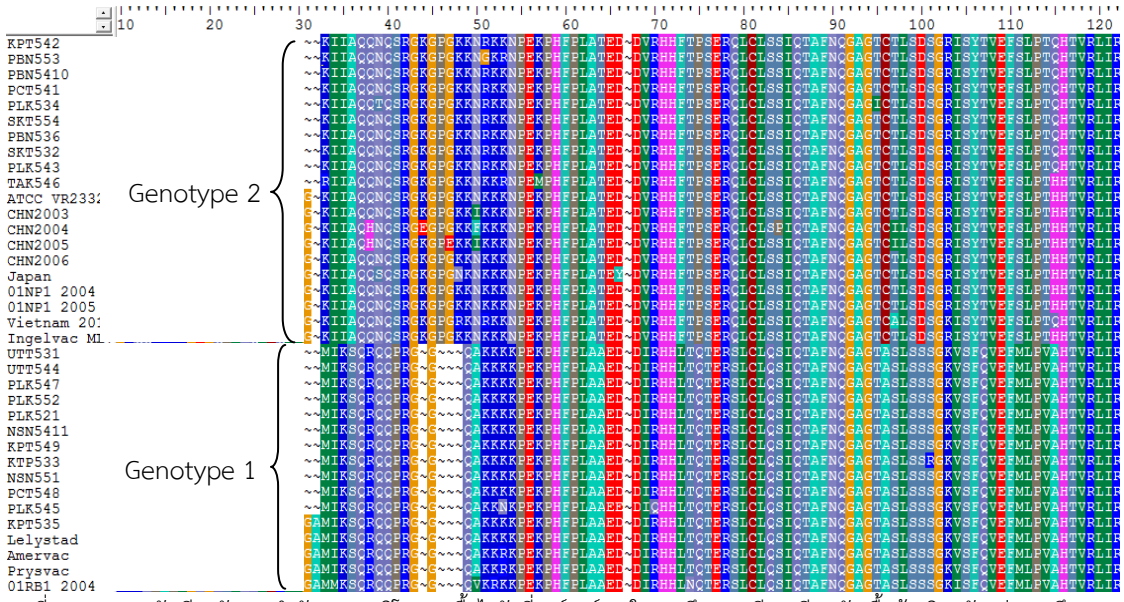
Name	Place and year	Genotype	Accession number
ATCC VR-2332	USA, 1989	US	U87392
Lelystad virus	Netherlands, 1991	EU	M96262
Japan	Japan, 1996	US	D45852
01RB1	Thailand, 2004	EU	AY796316
01NP1	Thailand, 2005	US	AY745499
01CB1	Thailand, 2005	EU	DQ864705
01NP1	Thailand, 2004	US	DQ056373
CHN2003	China, 2003	US	AY457635
CHN2004	China, 2004	US	AY773277
CHN2005	China, 2005	US	AY881994
CHN2006	China, 2006	US	DQ355796
HG.RV2	Vietnam, 2012	US	JQ860423
Amervac	Spain, 2006	EU	DQ324698
Ingelvac MLV	USA, 2009	US	FJ629371
Pyrsvac	Spain, 2005	EU	DQ324712
EAV ORF7	USA, 1999	-	AF11872

นำข้อมูลลำดับสารพันธุกรรมยีน nucleocapsid protein (N gene) ของไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่ศึกษาเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์อ้างอิงของยีน nucleocapsid protein (N gene) จากตำแหน่ง ORF7 ของไวรัสพีอาร์อาร์เอสจากฐานข้อมูลของ GenBank, NCBI (www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/) จำนวน16 ตัวอย่างและใช้ไวรัส equine arteritis virus (EAV) ในม้าเป็น outgroup (ตารางที่ 1) และวิเคราะห์ร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ (percentage of identity) ด้วยโปรแกรม BioEdit version 7.2.2 (Hall,1999) และ Muscle (Edgar, 2004) ของไวรัส พร้อมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogenetic tree) ด้วยNeighbor-Joining method Kimura's 2-parameter modelและทดสอบความน่าเชื่อถือด้วย Bootstrap value เท่ากับ 1,000 ด้วยโปรแกรม MEGA version 5.2 (Tamura et al., 2011)

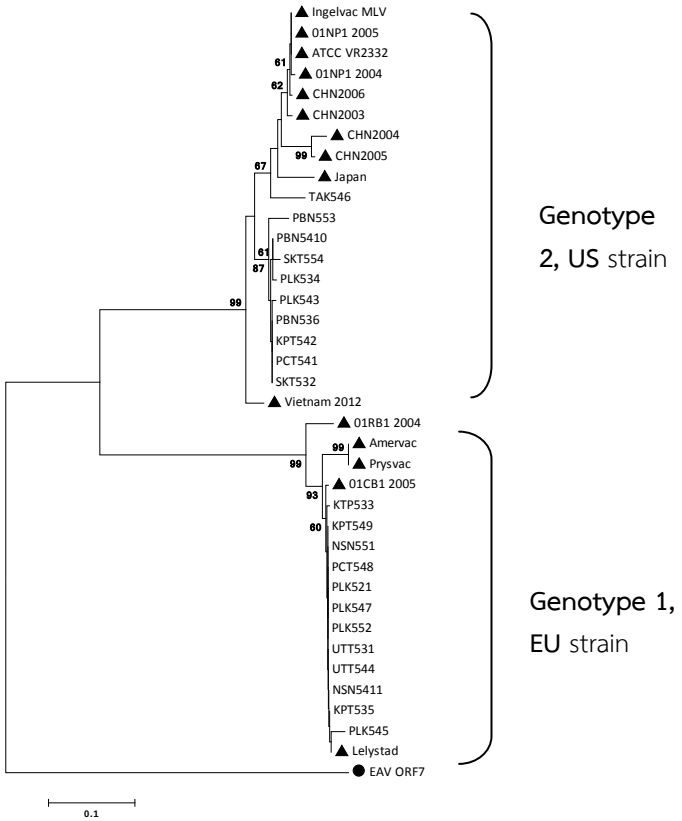
ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเปรียบเทียบการจัดเรียงลำดับกรดอะมิโนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มอย่างชัดเจน โดยในแต่ละกลุ่มมีลำดับของกรดอะมิโนแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ดังภาพที่ 1 และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์เชิง

วิวัฒนาการของยีน nucleocapsid protein (N gene) พบว่าเชื้อตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอสทั้ง 2 genotype คือ genotype 1 และ genotype 2 โดยแบ่งเป็นเชื้อในกลุ่ม genotype 1 จำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.55 และเป็นเชื้อในกลุ่ม genotype 2 จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 45.45 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แสดงการจัดเรียงตัวของลำดับกรดอะมิโนของเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอสในการศึกษาเปรียบเทียบกับเชื้ออ้างอิง (ตัวอย่าง ศึกษาขนาดความยาวของนิวคลีโอไทด์ 291 คู่เบส ซึ่งแสดงความยาวของลำดับกรดอะมิโน 97 ตัว)



ภาพที่ 2แสดงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของยีนNucleocapsid protein (N gene) ของเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอสในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 22 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับเชื้ออ้างอิง 16 ตัวอย่างซึ่งมีสัญลักษณ์ ▲และ ● ที่ด้านหน้าชื่อ โดยใช้ EAV ORF7 เป็น outgroupของการวิเคราะห์ ทำการวิเคราะห์ด้วย Neighbor-Joining method Kimura's 2-parameter model โดยค่า Bootstrap value (1,000)ที่มีค่ามากกว่า 60% จะระบุที่ตำแหน่งมุมของ branches

ผลการวิเคราะห์ความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไวรัสตัวอย่างกลุ่ม genotype 1 กับเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอสต้นแบบ (Lelystad virus) และไวรัสวัคซีน (Amervac และ Prysvac) มีค่าร้อยละของความเหมือน

(percentage of identity) ของนิวคลีโอไทด์เท่ากับ 98.8-100 และ 95.7-96.7 ตามลำดับ และเชื้อไวรัสตัวอย่างกลุ่ม genotype 2 มีร้อยละความเหมือนกับเชื้อไวรัสต้นแบบ (ATCC VR2332) และ ไวรัสวัคซีน (Ingelvac MLV) เท่ากับ 93.4-94.2 และ 92.0-94.2 ตามลำดับ ดังตาราง 2 และ 3

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างศึกษาในกลุ่ม PRRS genotype 1 เปรียบเทียบกับเชื้ออ้างอิง

Seq->	KPT 549	KTP 533	NSN 551	PCT5 48	PLK 521	PLK 545	PLK 547	PLK 552	UTT 531	UTT 544	NSN 5411	KPT 535	01RB1 2004	01CB1 2005	Amer	Prysvac	Lelystad
KPT549																	
KTP533	99.6																
NSN551	100.0	99.6															
PCT548	100.0	99.6	100.0														
PLK521	100.0	99.6	100.0	100.0													
PLK545	98.9	98.5	98.9	98.9	98.9												
PLK547	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9											
PLK552	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0										
UTT531	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0									
UTT544	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0								
NSN5411	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0							
KPT535	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
01RB1 2004	93.2	92.8	93.2	93.2	93.2	92.1	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2					
01CB1 2005	99.6	99.2	99.6	99.6	99.6	98.5	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	0.928				
Amervac	96.7	96.4	96.7	96.7	96.7	95.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	91.7	96.4			
Prysvac	96.7	96.4	96.7	96.7	96.7	95.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	91.7	96.4	100.0		
Lelystad	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	93.2	99.6	96.7	96.7	

ข้อมูลได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม BioEdit (Sequence Identity Matrix)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างศึกษาในกลุ่ม PRRS genotype 2 เปรียบเทียบกับเชื้ออ้างอิง

Seq->	PBN 536	KPT 542	PBN 553	PBN 5410	PCT 541	PLK 534	SKT 532	SKT 554	TAK 546	PLK 543	ATCC VR2332	Japan	CHN 2004	CHN 2006	01NP1 2004	01NP 12005	Ingelvac	Vietnam
PBN536																		
KPT542	100.0																	
PBN553	97.5	97.5																
PBN5410	99.6	99.6	97.2															
PCT541	100.0	100.0	97.5	99.6														
PLK534	98.9	98.9	96.5	99.3	98.9													
SKT532	100.0	100.0	97.5	99.6	100.0	98.9												
SKT554	98.9	98.9	96.5	99.3	98.9	98.6	98.9											
TAK546	98.9	91.4	89.6	91.7	91.4	91.0	91.4	91.0										
PLK543	98.9	98.9	96.5	98.6	98.9	97.9	98.9	97.9	91.1									
ATCC VR2332	93.4	93.4	91.7	93.8	93.4	93.1	93.4	93.1	93.8	92.4								
Japan	90.0	90.0	88.3	90.3	90.0	90.0	90.0	89.6	90.3	89.0	93.8							
CHN2004	90.3	90.3	88.6	90.0	90.3	89.3	90.3	89.3	89.3	89.4	93.8	90.3						
CHN2006	93.4	93.4	91.7	93.8	93.4	93.1	93.4	93.1	93.8	92.4	99.6	93.4	94.1					
01NP1 2004	93.1	93.1	91.4	93.4	93.1	92.7	93.1	93.4	93.4	92.1	99.6	93.4	93.4	99.3				
01NP1 2005	93.4	93.4	91.7	93.8	93.4	93.1	93.4	93.1	93.8	92.4	100.0	93.8	93.8	99.6	99.6			
Ingelvac MLV	93.4	93.4	91.7	93.8	93.4	93.1	93.4	93.1	93.8	92.4	100.0	93.8	93.8	99.6	99.6	100.0		
Vietnam 2012	95.8	95.8	93.4	95.5	95.8	94.8	95.8	0.9	89.3	94.8	91.4	89.3	89.3	91.0	91.0	91.4	91.4	

ข้อมูลได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม BioEdit (Sequence Identity Matrix)

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาลำดับสารพันธุกรรมไวรัสพีอาร์อาร์เอสของตัวอย่างศึกษาในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างปี 2552-2555 ซึ่งเป็นการศึกษาในตำแหน่งของ ORF7 ที่เป็นส่วนของยีน nucleocapsid protein มีขนาดความยาวของนิวคลีโอไทด์ของ genotype 1 และ genotype 2 เท่ากับ 388 และ 372 คู่เบส ตามลำดับและเป็นส่วนที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง (รุ่งโรจน์, 2548) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคพีอาร์อาร์เอสโดยเทคนิค RT-PCR (Mardassi, 1994) เนื่องจาก nucleocapsid protein เป็นโปรตีนที่มีมากที่สุดของเชื้อพีอาร์อาร์เอสและมีความเป็นแอนติเจนสูง และมีความเหมาะสมสำหรับการตรวจหาแอนติบอดีที่เฉพาะเจาะจงเพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรค (Yoon S. H. et. al., 2008) จากการศึกษานี้ไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่พบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเป็นเชื้อสายพันธุ์ยุโรปมากกว่าสายพันธุ์อเมริกา โดยตัวอย่างสุ่มตรวจที่ใช้ศึกษามาจากจังหวัดพิษณุโลกมากที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับการประกาศเขตพื้นที่โรคพีอาร์อาร์เอสระบาดของจังหวัดพิษณุโลกในช่วงเวลาของการศึกษา

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของไวรัสพีอาร์อาร์เอสในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและค่าร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอส พบว่าในกลุ่ม genotype 1 เชื้อที่ตรวจพบในพื้นที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับไวรัสต้นแบบ (Lelystad virus) มากกว่าไวรัสวัคซีน ซึ่งเชื้อไวรัส genotype 1ของทุกจังหวัดที่ศึกษามีความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการใกล้ชิดกัน ขณะที่ไวรัสในกลุ่ม genotype 2 มีค่าร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์กับไวรัสพีอาร์อาร์เอสต้นแบบ (ATCC VR-2332) ใกล้เคียงกับไวรัสวัคซีน โดยแยกออกเป็นสองกลุ่มย่อยดังแสดงในภาพที่ 2 ซึ่งมีข้อมูลการศึกษาคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Amonsin et al. (2009) และ Tun et al. (2011) ที่ได้มีการศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของเชื้อกลุ่ม genotype 2 แบบ complete nucleotide sequence แต่มีข้อมูลแตกต่างจากการศึกษาไวรัสพีอาร์อาร์เอสในประเทศไทยที่ผ่านมาของ Thanawongnuewech et al. (2004) ที่พบว่ากลุ่มสายพันธุ์ยุโรปลำดับกรดนิวคลิอิกใกล้เคียงกับไวรัสกลุ่มวัคซีนสายพันธุ์ยุโรป โดยความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่พบในจังหวัดตาก ปี 2554 (TAK546) มีความแตกต่างจากเชื้อที่พบในจังหวัดอื่นๆ ที่อยู่ใน genotype เดียวกัน อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อที่ศึกษาในกลุ่ม genotype 2 ทั้ง 12 ตัวอย่าง มีความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์มากกว่าร้อยละ 90 (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของการศึกษาอื่นๆ อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาในยีน nucleocapsid protein จึงไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อในภาคเหนือตอนล่างกับไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่เคยมีการระบาดในประเทศจีนและเวียดนามได้เช่นเดียวกับ การศึกษาของ Kedkovidet al. (2010) ที่ทำการศึกษาในยีน NSP2 และจากข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการควบคุมโรคโดยการใช้วัคซีนได้ เนื่องจากทั้งวัคซีนเชื้อเป็นและวัคซีนเชื้อตายที่นำมาใช้สามารถลดความรุนแรงของโรคได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่ก่อโรคเป็นไวรัสที่มีความใกล้เคียงทางพันธุกรรมกับไวรัสวัคซีนที่ใช้ ซึ่งเชื้อไวรัสที่พบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีลักษณะทางพันธุกรรมที่เหมือนกับไวรัสวัคซีนมากกว่าร้อยละ 90 อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นวัคซีนหรือการติดเชื้อโดยธรรมชาติไม่สามารถให้ความคุ้มโรคข้ามสายพันธุ์ได้ (รุ่งโรจน์, 2548) นอกจากนี้มาตรการที่นำมาใช้ในการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค กรณีฝูงที่พบการแพร่กระจายของเชื้อจากวิธีการตรวจทางซีรั่มวิทยา ควรหยุดการนำสุกรสาวเข้าทดแทนเป็นเวลา 4-6 เดือน เพื่อทำให้ระดับของภูมิคุ้มโรคในฝูงคงที่ (Nilubol and Thacker, 2002) การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของสุกรต่อไวรัสพีอาร์อาร์เอสมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติของสุกรแต่ละตัว ขนาดประชากรสุกร ประสิทธิภาพของภูมิคุ้มโรคต่อไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่แยกได้ เพศ พันธุ์ อายุ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ของโฮสต์ที่มีผลต่อการตอบสนองของภูมิคุ้มกันต่อไวรัสพีอาร์อาร์เอสและความเป็นไปได้ในการกดภูมิคุ้มกันของสุกรโดยเชื้อโรคชนิดอื่น (Michael, 2002)

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้พบว่าไวรัสพีอาร์อาร์เอสที่ตรวจพบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างระหว่างปี 2552-2555 มีการกระจายของเชื้อทั้ง 2 สายพันธุ์ คือ genotype 1 และ genotype 2 ซึ่งในแต่ละกลุ่มสายพันธุ์มีลักษณะทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิด

กันมีการเปลี่ยนแปลงของกรดอะมิโนเพียงเล็กน้อย และยังไม่เกิดการเปลี่ยนสายพันธุ์ในส่วนของ ORF7 ที่เป็นการแสดงออกของยีน nucleocapsid protein ของไวรัสพีอาร์อาร์เอส

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสัตวแพทย์หญิง ดร.จันทร์เพ็ญ ชำนาญพูด ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ที่ให้การสนับสนุนในการเสนอผลงาน นายสัตวแพทย์บัณฑิต นวลศรีฉาย ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับสารพันธุกรรม และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างที่ช่วยในการดำเนินการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กิติภัทท์ สุจิต และเสกสิทธิ์ สิงห์แจ่ม. 2553. การระบาดของโรคพีอาร์อาร์เอสในฟาร์มสุกรรายย่อย จังหวัดพิษณุโลก กันยายน - ธันวาคม 2553. ข่าวศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง. ปีที่ 8 ฉบับที่ 28. 7-14.

รุ่งโรจน์ ธนาวงษ์นุเวช. 2548. พยาธิวินิจฉัยโรคพีอาร์อาร์เอส. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ปอยท์ กราฟิค.

ศุภธิดา ภิเศก ประกิจ ศรีใสย์ คมวุฒิ ธรรมสาร์ ดุษฎี สิงห์ปาน ประเสริฐ ชีวาจร คเชนทร์ วงศ์สถาพรชัย และชุลีพร จิระพงษา. 2554. การสอบสวนการตายเฉียบพลันของสุกรในจังหวัดมหาสารคาม ตุลาคม 2553. จุลสารสำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์.ปีที่ 18. 4-7.

สุดารัตน์ ดำรงวัฒนโภคิน. 2539. บทความพิเศษ มารู้จักโรคพี อาร์ อาร์ เอส กันเถอะ. สัตวแพทยสาร. ปีที่ 47 เล่มที่ 2. 13-17.

Albina, E. 1997.Epidemiology of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS): an overview. Veterinary Microbiology.55: 309-316.

Amonsin, A., R. Kedkovid. S. Puranaveja, P. Wongyanin, S. Suradhat and R. Thanawongnuwech. 2009. Comparative analysis of complete nucleotide sequence of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) isolates in Thailand (US and EU genotypes). Virology Journal. 6: 143.

Benfield, D.A., J.E. Collins, S.A. Dee, P.G. Halbur, H.S. Joo, K.M. Larger, W.L. Mengeling, M.P. Murtaugh, K.D. Rossow, G.W. Stevenson, and J.J. Zimmerman. 1999. Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, pp. 201-232. In Straw, B.E., S. D'Allaire, W.L. Mengelingand, D.J. Taylor, eds. Diseases of swine: Iowa State University Press, Iowa.

Damrongwatanapokin, S., K. Arsayuth, C. Kongkrong, S. Parchariyanon, W. Pinyochonand U. Tantaswasdi. 1996. Serological studies and isolation of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus in Thailand. Thai Vet Med Assoc. 47(2): 19-31.

Edgar, R.C. 2004. MUSCLE: Multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. Nucleic Acids Research. 32(5): 1792-1797.

Hall, T.A. 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. Nucl. Acids. Symp. Ser. 41: 95-98.

Kedkovid, R., S. Nuntawan Na Ayudhya, A. Amonsin, R. Thanawongnuwech. 2010. NSP2 gene variation of the North American genotype of the Thai PRRSV in central Thailand Virology Journal. 7: 340.

Mardassi, H., L. Wilson, S. Mounir and S. Dea. 1994. Detection of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and efficient differentiation between Canadian and European strains by reverse transcription and PCR amplification. Journal of Clinical Microbiology. 32(9): 2197-2203.

Michael, P.M., X. Zhengguo and Z. Federico. 2002. Immunological responses of swine to porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection. Viral Immunology. 15(4): 533-547.

Nilubol, D. and B. Thacker. 2002. The introduction of reproduction of porcine reproductive and respiratory syndrome Virus (PRRSV) seronegative replacement into PRRSV-seropositive herds. Thai J. Vet. Med. Vol. 32 (Supplement): 107-112.

Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., and Kumar, S. (2011). MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods. Molecular Biology and Evolution. 28**:** 2731-2739.

Thanawongnuwech, R., Amonsin, A., Tatsanakit, A. and Damrongwatanapokin, S. 2004. Genetics and geographical variation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) in Thailand. Vet. Microbiol. 101: 9-21.

Thompson, J.D., Higgins, D.G., and Gibson, T.J. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Res. Nov 11. 22(22): 4673-80.

Tun, H.M., M. Shi, C.L.Y. Wong, S. Nuntawan Na Ayudhya, A. Amonsin, R. Thanawonguwech and F.CC. Leung. 2011. Genetic diversity and multiple introductions of porcine reproductive and respiratory syndrome viruses in Thailand. Virology Journal. 8: 164.

Yoon, S. H., Song, J.Y., Lee C.H., Choi, E.J., Cho, I. S. and Kim B. 2008. Genetic characterization of the Korean porcine reproductive and respiratory syndrome viruses based on the nucleocapsid protein gene (ORF7) sequences. Arch Virol. 153: 627–635.

การศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างระหว่างปี 2552-2555

วิลาวรรณ บุตรกูล[1*] สืบชาติ สัจจวาทิต[1]

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างระหว่างปี 2552-2555 จำนวน 778 ตัวอย่าง จากฟาร์มขนาดเล็กที่เป็นรายย่อย ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จำนวน 34, 91, 647 และ 6 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยการตรวจวิเคราะห์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH value), Biochemical oxygen demand (BOD), Chemical oxygen demand (COD), Total kjeldahl nitrogen (TKN) และสารแขวนลอย (Suspended solids: SS) เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่าร้อยละของจำนวนตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเป็นดังนี้ pH 98.97, BOD 49.74, COD 47.17, TKN 60.80 และ SS 47.94 และร้อยละของจำนวนตัวอย่างน้ำเสีย ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกพารามิเตอร์ คือ 33.80 เมื่อพิจารณาตามขนาดของฟาร์มแล้วฟาร์มขนาดเล็กที่เป็นรายย่อยมีร้อยละของจำนวนตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด คือ 41.18 รองลงมาเป็นขนาดเล็ก (36.26) ขนาดใหญ่ (33.33) และขนาดกลาง (33.08) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัดพบว่า ร้อยละของจำนวนตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ

จังหวัดเพชรบูรณ์(65.00) และน้อยที่สุดคือ พิจิตร (11.25) ผลการศึกษาสรุปได้ว่าตัวอย่างน้ำเสียส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำเสียฟาร์มสุกรภาคเหนือตอนล่าง pH BOD COD TKN SS

ทะเบียนวิชาการเลขที่: 56(2)-0115-100

[1]**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130**

[*]**ผู้รับผิดชอบบทความ:**โทร. 0-5531-2069-70 โทรสาร 0-5531-2069-70, e-mail: wilawan_bk@yahoo.com

Wastewater Quality From Pig farm in Lower Northern Region of Thailand During fiscal year 2009-2012

Wilawan Butkool[1*] Seubchat Saccavadit[1]

Abstract

Seven hundred and seventy eight wastewater samples from fig farm in Lower Northern Region were studied the samples from backyard, small, medium and large farm were 34, 91, 647 and 6 samples respectively. The results from wastewater including pH value, biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), total kjeldahl nitrogen (TKN) and suspended solids (SS) were analyzed comparing with standard parameters. Percentages of all samples that passed standards were98.97%, 49.74%, 47.17%, 60.80% and 47.94% respectively. From 5 standard parameters analysis average 33.80% including 41.18%, 36.26%, 33.33% and 33.08% from backyard, small, large and medium farm respectively passed standard level. Comparison in each province, the best samples were from Phetchabun (65.00and the worse were form Phichit (11.25%). In conclusion, majority of wastewater samples did not pass standard parameters.

Keywords: quality of wastewater, pig farm, Lower Northern Region, pH, BOD, COD, TKN, SS

Research paper number: 56(2)-0115-100

[1]**Veterinary Research and Development Center (Lower Northern Region), Wangthong, Phitsanulok, 65130**

[*]**Corresponding author:** Tel. 0-5531-2069-70 Fax. 0-5531-2069 -70, e-mail:wilawan_bk@yahoo.com, wilawan_bana@hotmail.com

บทนำ

กรมปศุสัตว์ได้มีการส่งเสริมให้มีการผลิตปศุสัตว์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเฝ้าระวังปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดจากการทำปศุสัตว์ คือ โครงการฟาร์มรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเน้นเรื่องการจัดการของเสียภายในฟาร์มสุกร ได้แก่ ขยะ มูลสัตว์ น้ำเสีย เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงสุกรเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะน้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากฟาร์ม เพราะมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบทั้งส่งกลิ่นเหม็น และแมลงรบกวน เช่น แมลงวันเป็นพาหะนำเชื้ออหิวาตกโรค การเลี้ยงสุกรยังทำให้เกิดน้ำเสียซึ่งเกิดจากน้ำล้างคอกและโรงเรือนเป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกสูง นอกจากนั้นยังมีปัญหากลิ่นเหม็นจากก๊าซซึ่งเกิดจากการสลายตัวของมูลและปัสสาวะ(สถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ, 2549) อาทิ ก๊าซแอมโมเนีย (Ammonia, NH_3) และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือแก๊สไข่เน่า (H_2S) ถ้ามีก๊าซแอมโมเนียในปริมาณ 100-200 สวนในล้านส่วน (ppm) จะทำให้สุกรมีอาการจาม มีน้ำลายฟูมปาก กินอาหารน้อยลง มีอาการหัวสั่น บางครั้งทำให้ผู้เลี้ยงเข้าใจผิดว่าสุกรเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและหากสุกรได้รับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟดในปริมาณ 20 ppm ตลอดเวลา จะทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาท สุกรจะกลัวแสงและมีอาการท้องร่วง ถ้า

ได้รับในระดับ 800 ppm จะมีผลทำให้สุกรสลบทันทีและตายในเวลาต่อมา (มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2551) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบด้านสุขอนามัยต่อประชาชนและชุมชนโดยรอบรวมทั้งสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำและต้องใช้น้ำในการดำรงชีวิต ถึงแม้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่อาจไม่ได้เกิดผลกระทบขึ้นในทันทีแต่สะสมและเกิดผลกระทบขึ้นในระยะยาวได้ ดังนั้นทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรให้ความสำคัญในการขจัดหรือลดสิ่งที่อาจจะก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ตอนนี้ซึ่งภาครัฐควรรณรงค์และส่งเสริมให้ภาคเอกชนรวมถึงภาคประชาชนเห็นความสำคัญของการมีสิ่งแวดล้อมที่ดี

กรมปศุสัตว์เห็นความสำคัญของปัญหามลภาวะดังกล่าว จึงให้มีการตรวจคุณภาพน้ำเสียซึ่งสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งได้กำหนดตัวชี้วัดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH value) บีโอดี (Biochemical oxygen demand: BOD) ซีโอดี (Chemical oxygen demand: COD) ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น (Total kjeldahl nitrogen: TKN) และสารแขวนลอย (Suspended solids: SS) (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548 และ 2555) โดยตัวชี้วัดค่ามาตรฐานดังกล่าวนั้นมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน คือ ค่า pH มีผลต่อการนำน้ำไปใช้ประโยชน์อุปโภคและบริโภค เช่น การผลิตน้ำประปา การใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม (ไพฑูรย์, 2556) ค่า COD แสดงถึงปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด และค่า BOD บ่งบอกถึงปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยเฉพาะมูลสุกรที่ถูกชะล้างจากพื้นคอก ถ้าไม่มีการแยกมูลก่อนล้างคอกจะส่งผลให้ค่าบีโอดีสูง แต่ถ้ากวาดแยกมูลก่อนค่าบีโอดีอาจต่ำกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l) โดยเฉลี่ยอัตราการเกิดน้ำเสียอยู่ในช่วง 10-20 ลิตร/ตัว/วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2546) ถ้ามีอินทรีย์สารมากจุลินทรีย์ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายมากทำให้ออกซิเจนในน้ำเหลือน้อยและแบคทีเรียแอโรบิกจะลดน้อยลงด้วยอินทรีย์สารจะถูกสลายด้วยแบคทีเรียแอนาโรบิกและแบคทีเรียแฟคัลเตตีฟต่อไป ซึ่งจะทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและสีของน้ำเปลี่ยนไปโดยทั่วไปถ้าในแหล่งน้ำใดมีค่า BOD สูงกว่า 100mg/l จัดว่าน้ำนั้นเป็นน้ำเสีย (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2556) ค่า TKN เป็นค่าแสดงปริมาณไนโตรเจนที่อยู่ในรูปอินทรีย์ไนโตรเจนและแอมโมเนียไนโตรเจน (กรมควบคุมมลพิษ, 2546) ซึ่งมาจากกระบวนการขับถ่ายของเสียของสิ่งมีชีวิต หากมีค่าสูงจะก่อให้เกิดการลดลงของออกซิเจนที่ละลายในน้ำและทำให้พืชน้ำมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จนน้ำได้รับผลกระทบจากการลดลงของออกซิเจนและค่า SS บอกถึงส่วนที่ไม่ละลายน้ำแต่มีขนาดเล็กพอที่จะแขวนลอยอยู่ในน้ำได้เนื่องจากสารแขวนลอยจะกั้นการส่องผ่านของแสงแดดลงน้ำ ทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชในน้ำลดลง (กรรณิการ์, 2544)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรของบ่อสุดท้ายก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะหรือสิ่งแวดล้อม เป็นข้อมูลให้แก่บุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มสุกร นำไปสู่การรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีทั้งแหล่งน้ำหรือชุมชนรอบข้างและส่งเสริมการผลิตปศุสัตว์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

อุปกรณ์และวิธีการ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี ระหว่างปี 2552-2555 จำนวน 778 ตัวอย่าง แบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็กที่เป็นรายย่อย (น้อยกว่า 50 ตัว) 34 ตัวอย่าง ฟาร์มขนาดเล็ก (ตั้งแต่50 ตัว แต่ไม่เกิน 500 ตัว) 91 ตัวอย่าง ฟาร์มขนาดกลาง (ตั้งแต่ 500 ตัว แต่ไม่เกิน 5,000 ตัว) 647 ตัวอย่าง และฟาร์มขนาดใหญ่ (มากกว่า 5,000 ตัว) 6 ตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจุดรวมน้ำเสียบ่อสุดท้าย หรือจุดปล่อยน้ำเสียออกสู่สาธารณะด้วยวิธีเก็บแบบจ้วง (Grab sampling) จำนวน 3 ขวด โดยเก็บใส่ขวดแก้วขนาด 300 ml ปริมาตร 200 ml เติมกรดซัลฟูริกเข้มข้น (H_2SO_4) 0.5 ml เพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง จำนวน 1 ขวดสำหรับตรวจ COD และ TKN เก็บใส่ขวดพลาสติกชนิด PE

(Polyethylene) ขนาด 1000 ml เต็มขวดโดยระวังไม่ให้มีฟองอากาศจำนวน 2 ขวดสำหรับตรวจ pH BOD และ SS เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 2-8 °C ด้วยการแช่น้ำแข็ง ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการตรวจคุณภาพน้ำด้านการปศุสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างภายใน 24 ชั่วโมง

วิธีวิเคราะห์

ดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียตามวิธีมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA et al., 2005) โดยวิเคราะห์ 5 พารามิเตอร์ ดังนี้

ความเป็นกรด-ด่าง (pH value)

วิเคราะห์โดยวิธี Electrometry คือวัดด้วย pH meter ยี่ห้อ Mettler Toledo รุ่น S40 SevenMulti™ ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

การวิเคราะห์ BOD

โดยวิธี Dilution percent mixture and azide modification คือเจือจาง ตัวอย่างด้วยน้ำสำหรับเจือจาง (Diluent) หาค่า DO (Dissolved oxygen) ด้วยวิธี Azide modification คือไตเตรทกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไธโอซัลเฟต ($Na_2S_2O_3$) แยกเป็น 2 ขวดโดยหาค่า DO ทันที (DO_0) และบ่มทิ้งไว้ที่ 20 °C เวลา 5 วัน (DO_5) คำนวณค่า BOD จากผลต่างของค่า DO_5และ DO_0

การวิเคราะห์ COD

โดยวิธี Closed reflux and titrate คือย่อยตัวอย่างด้วยโพแทสเซียมไดโครเมต ($K_2Cr_2O_7$) ในสภาวะที่เป็นกรด (H_2SO_4-$AgSO_4$, $HgSO_4$) ที่ 150 °C เวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นหาปริมาณไดโครเมตที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาด้วยการไตเตรทกับสารละลายมาตรฐานเฟอรัสแอมโมเนียมซัลเฟต ($Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$) โดย Digital burette ยี่ห้อ Brand รุ่น Titrette® class A ประเทศเยอรมนี คำนวณค่า COD จากปริมาณที่ใช้ไตเตรทของตัวอย่างเทียบกับ Blank

การวิเคราะห์ TKN

โดยวิธี Kjeldahl and titrate คือย่อยตัวอย่างด้วย Digestion reagent(H_2SO_4 , K_2SO_4 , $CuSO_4$) ที่ 385 °C เวลา 2-3 ชั่วโมง จากนั้นนำส่วนที่ได้ไปกลั่นในสภาวะที่เป็นด่าง (NaOH-$Na_2S_2O_3$) เวลา 5 นาทีโดยใช้เครื่องกลั่นกึ่งอัตโนมัติ ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น Vapodest 40 ประเทศเยอรมนี หาปริมาณแอมโมเนียด้วยการไตเตรทกับสารละลายมาตรฐานกรดซัลฟูริก คำนวณค่า TKN จากปริมาณที่ใช้ไตเตรทของตัวอย่างเทียบกับ Blank

การวิเคราะห์ SS

โดยวิธี Gravimetric and dried at103-105 °C คือกรองตัวอย่างผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass fiber filter) แล้วอบที่ 103-105 °C เวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำไปชั่งน้ำหนัก ทำซ้ำจนได้น้ำหนักคงที่ คำนวณค่า SS จากน้ำหนักตะกอนบนกระดาษกรองเทียบกับปริมาตรที่ใช้ในการกรอง

วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์น้ำเสียมาประเมินคุณภาพน้ำเสียเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548 และ 2555) ตามตารางที่ 1 โดยแยกตามจังหวัดและประเภทของฟาร์ม ประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรม Microsoft excel

ตารางที่ 1 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจาการเลี้ยงสุกร

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐาน	
		ประเภท ก*	ประเภท ข** และ ค***
pH	-	5.5-9	5.5-9
BOD	mg/l	60	100
COD	mg/l	300	400
TKN	mg/l	120	200
SS	mg/l	150	200

* ประเภท ก หมายถึง ฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ (เลี้ยงสุกรมากกว่า 5,000 ตัว)

** ประเภท ข หมายถึง ฟาร์มสุกรขนาดกลาง (เลี้ยงสุกรตั้งแต่ 500 ตัวแต่ไม่เกิน 5,000 ตัว)

*** ประเภท ค หมายถึง ฟาร์มสุกรขนาดเล็ก (เลี้ยงสุกรตั้งแต่ 50 ตัวแต่ไม่เกิน 500 ตัว)

ผล

ผลการรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรจำนวน 778 ตัวอย่างในพื้นที่ภาค เหนือตอนล่างปี 2552-2555 แยกเป็นรายจังหวัดแสดงตามตารางที่ 2แยกตามพารามิเตอร์แสดงตามตารางที่ 3 และแยกตามประเภทของฟาร์มแสดงตามตารางที่ 4

จากผลการศึกษาที่แสดงตามตารางที่ 2 ในปี 2552-2555 พบว่าจังหวัดที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดในปี 2552 คือ อุตรดิตถ์ น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์ ปี 2553 มากที่สุดคือ นครสวรรค์ น้อยที่สุดคือ พิษณุโลก ปี 2554 มากที่สุดคือ พิจิตร น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์ และในปี 2555 มากที่สุดคือ ตาก น้อยที่สุดคือ อุตรดิตถ์ รวมตั้งแต่ปี 2552-2555 จังหวัดที่มีตัวอย่างน้ำเสียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ พิจิตร น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนของตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

จังหวัด	2552	2553	2554	2555	รวม
กำแพงเพชร	9 (81.82%)	25 (89.29%)	30 (61.22%)	-	64/88(72.73%)
ตาก	13 (81.25%)	18 (64.29%)	31 (54.39%)	1(100.00%)	63/102 (61.76%)
นครสวรรค์	20 (83.33%)	72 (90.00%)	-	-	92/104(88.46%)
พิจิตร	15 (93.75%)	19 (86.36%)	20 (90.91%)	17(85.00%)	71/80(88.75%)
พิษณุโลก	7 (46.67%)	8 (21.05%)	30 (62.50%)	-	45/101 (44.55%)
เพชรบูรณ์	5 (31.25%)	12 (42.86%)	4 (25.00%)	-	21/60 (35.00%)
สุโขทัย	16 (88.89%)	19 (67.86%)	24 (46.15%)	-	59/98 (60.20%)
อุตรดิตถ์	16 (94.12%)	7 (35.00%)	42 (67.74%)	13(65.00%)	78/119 (65.55%)
อุทัยธานี	15 (93.75%)	7 (70.00%)	-	-	22/26 (84.62%)
รวม	**116/149 (77.85%)**	**187/282 (66.31%)**	**181/306 (59.15%)**	**31/41 (75.61%)**	**515/778 (66.20%)**

เมื่อวิเคราะห์ผลการตรวจน้ำเสียแยกเป็นพารามิเตอร์ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าพารามิเตอร์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ COD น้อยที่สุดคือ pH โดยจังหวัดที่มีค่า pH ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ นครสวรรค์ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดคือ กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี จังหวัดที่มีค่า BOD ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ อุทัยธานี น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์ จังหวัดที่มีค่า COD ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ อุทัยธานี น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์ จังหวัดที่มีค่า TKN ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ อุทัยธานี น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์ และจังหวัดที่มีค่า SS ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ นครสวรรค์ และอุทัยธานี น้อยที่สุดคือ เพชรบูรณ์

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนของตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แยกตามพารามิเตอร์ปี 2552-2555

จังหวัด	pH	BOD	COD	TKN	SS
กำแพงเพชร	0 (0%)	57 (64.77%)	58 (65.91%)	45 (51.14%)	55 (62.50%)
ตาก	3 (2.94%)	38 (37.25%)	42 (41.18%)	36 (35.29%)	44 (43.14%)
นครสวรรค์	4 (3.85%)	72 (69.23%)	77 (74.04%)	61 (58.65%)	80 (76.92%)
พิจิตร	0 (0%)	52 (65.00%)	58 (72.50%)	52 (65.00%)	61 (76.25%)
พิษณุโลก	0 (0%)	33 (32.67%)	30 (29.70%)	19 (18.81%)	38 (37.62%)
เพชรบูรณ์	0 (0%)	14 (23.33%)	14 (23.33%)	3 (5.00%)	10 (16.67%)
สุโขทัย	1 (1.02%)	44 (44.90%)	46 (46.94%)	33 (33.67%)	42 (42.86%)
อุตรดิตถ์	0 (0%)	60 (50.42%)	65 (54.62%)	39 (32.77%)	55 (46.22%)
อุทัยธานี	0 (0%)	21 (80.77%)	21 (80.77%)	17 (65.38%)	20 (76.92%)
รวม	**8 (1.03%)**	**391 (50.26%)**	**411 (52.83%)**	**305 (39.20%)**	**405 (52.06%)**

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนของตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แยกตามขนาดของฟาร์ม

ขนาดฟาร์ม	2552	2553	2554	2555	รวม
ย่อย	3 (100.00%)	0 (0.00%)	13 (54.17%)	4 (57.14%)	20/34 (58.82%)
เล็ก	18 (78.26%)	18 (66.67%)	14 (48.28%)	8 (66.67%)	58/91 (63.74%)
กลาง	94 (77.05%)	169 (66.80%)	151 (60.40%)	19 (86.36%)	433/647 (66.92%)
ใหญ่	1 (100.00%)	0 (0.00%)	3 (100.00%)	0 (0.00%)	4/6 (66.67%)
รวม	**116 (77.85%)**	**187 (66.31%)**	**181 (59.15%)**	**31 (75.61%)**	**515/778 (66.20%)**

เมื่อวิเคราะห์ผลการตรวจน้ำเสียแยกตามขนาดของฟาร์มดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่าฟาร์มขนาดกลางมีตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด และน้อยที่สุดคือ ฟาร์มขนาดเล็กที่เป็นรายย่อย (เทียบเกณฑ์มาตรฐานเดียวกับฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง)

สรุปและวิจารณ์

จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำเสียเขตภาคเหนือตอนล่างของปี 2552-2555 จะเห็นว่าจำนวนตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ 33.80% น้อยกว่าตัวอย่างน้ำเสียที่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่ 66.20% สัมพันธ์กับการศึกษาของประภัสสร และธีระพรรณ (2554) ซึ่งมีรายงานว่าตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในเขตภาคใต้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 39.14% และภิรมย์และสิริลักษณ์ (2554) มีรายงานว่าตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในเขตภาคตะวันตกผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพียง 30.60% เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ค่าที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้อยที่สุดคือ COD (47.17%) ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาของสุมนชาติ และวีระพัฒ (2550) ที่มีรายงานของน้ำเสียจากฟาร์มสุกรจังหวัดขอนแก่นว่าค่า COD ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพียง 31.06% และตรองรักและจุลชาติ (2554) ที่มีรายงานของน้ำเสียจากฟาร์มสุกรจังหวัดพังงาว่าค่า COD ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 53.25% ส่วนพารามิเตอร์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ pH (98.97%) สัมพันธ์กับการศึกษาของประภัสสรและธีระพรรณ (2554) ที่ค่า pH ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 99.02% และภิรมย์และสิริลักษณ์ (2554) 96.9% ยังพบอีกว่า พารามิเตอร์ที่มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้อยใกล้เคียงกับค่า COD คือ BOD (49.74%) และ SS (47.94%) แสดงว่าระบบบำบัดหรือการจัดการน้ำเสียของฟาร์มยังไม่สามารถกำจัดสารอินทรีย์และสารแขวนลอยให้ลดลงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้ โดยอาจต้องมีการปรับปรุงการจัดการของเสียภายในฟาร์ม เช่น การเก็บกวาดมูลสุกรบ่อยขึ้น โดยเฉพาะก่อนการล้างคอกจะช่วยลดการสะสมของกากตะกอนที่เกิดจากมูลสุกรได้มาก ซึ่งถ้ากากตะกอนลดลงจะทำให้สารอินทรีย์ที่ต้องกำจัดหรือย่อยสลายลดลงด้วย อีกทั้งน้ำจะใสขึ้น ทำให้ค่า COD, BOD และ SS ลดลงตามไปด้วยนั่นเอง เนื่องจากพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นดัชนีชี้บ่งคุณภาพน้ำที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ เมื่อค่า COD และ BOD มากแสดงถึงปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในน้ำเสียที่มากด้วยซึ่งจะทำให้น้ำขาดออกซิเจนเนื่องจาก

จุลินทรีย์นำไปใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ ทำให้สิ่งมีชีวิตในน้ำไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ (ไพฑูรย์, 2556) และถ้ามีสารแขวนลอยในน้ำมากจะทำให้แสงอาทิตย์ส่องผ่านไปยังพืชในน้ำได้ลดลงและอาจตายได้ เนื่องจากพืชน้ำต้องใช้แสงในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อการดำรงชีวิต

และเมื่อแยกตามขนาดของฟาร์มพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กที่เป็นรายย่อย (เลี้ยงสุกรน้อยกว่า 50 ตัว) มีตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด คือ 41.18% รองลงมาเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (36.26%) ขนาดใหญ่ (33.33%) และขนาดกลาง (33.08%) ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาของบุญเชิดและจำรัส (2552) ที่รายงานว่าประเภทของฟาร์มที่มีตัวอย่างน้ำเสียในจังหวัดพะเยาผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด ฟาร์มรายย่อย (89.09%) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ฟาร์มขนาดใหญ่และขนาดกลางมีระบบบำบัดหรือการจัดการน้ำเสียของฟาร์มยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการบำบัดน้ำเสียที่จะปล่อยออกสู่สาธารณะให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานได้ เพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพอาจต้องมีการติดตามและวิเคราะห์หาสาเหตุเป็นรายฟาร์ม ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของทั้งผู้ประกอบการและเจ้าหน้ารัฐที่เกี่ยวข้องทั้งนี้เพื่อการมีสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อเกษตรกรเองและชาวบ้านโดยรอบ

จากผลการศึกษาข้างต้นนี้จะเห็นว่า การเลี้ยงสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 83.16% เป็นตัวอย่างน้ำเสียที่มาจากฟาร์มขนาดกลาง แต่ร้อยละของจำนวนตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (33.08%) กลับน้อยที่สุด แต่อาจส่งกลิ่นเหม็นรบกวนหรืออาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงที่เป็นพาหะนำโรคได้ ดังนั้นภาครัฐจึงควรมีการให้ความรู้แก่เกษตรกรเพื่อส่งเสริมและปลูกฝังแนวคิดด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม ให้เกษตรกรได้ตระหนักถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้หากไม่มีการจัดการของเสียภายในฟาร์มที่ดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทั้ง 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง ในการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย ขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการตรวจคุณภาพน้ำด้านการปศุสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสีย ขอบคุณหัวหน้ากลุ่มตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์และผู้อำนวยการศูนย์ฯ ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาผลงานวิชาการทุกท่านที่พิจารณาและให้คำแนะนำในการตรวจแก้ไขเอกสารนี้ รวมทั้งขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ สิริสิงห. 2544**. เคมีของน้ำ น้ำโสโครกและการวิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. 370 หน้า.

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2546. **คู่มือการเลือกใช้ การดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรตามแบบมาตรฐานกรมปศุสัตว์**. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 38 หน้า.

ตรองรัก บุญเติม และจุลชาติ จุลเพชร. 2554. **คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในภาคใต้ของประเทศไทยปี 2553-2554**. [Online] Available: http://www.dld.go.th/certify/th/images/stories/report/academic/Wastewater%20quality%20from%20pig%20farms%20in%20Phangnga%20Province%20during%202005-2009.pdf, 18 มีนาคม 2556.

บุญเชิด อาจองค์ และจำรัส เลิศศรี. 2552. **การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพะเยาปี 2547-2550**. ข่าวสุขภาพสัตว์ภาคเหนือ ปีที่ 16(4): 57-62.

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2548. **เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร**. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122. ตอนที่ 125 ง. วันที่ 29 ธันวาคม 2548. หน้า 14-17.

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2555. **เรื่อง กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม**. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 129. ตอนพิเศษ 102ง. วันที่ 28 มิถุนายน 2555. หน้า 12-13.

ประภัสสร อนันต์ และธีระพรรณ ภูมิภมร. 2554. **คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในภาคใต้ของประเทศไทยปี 2553-2554**. วารสารสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ปีที่ 6(3): 53-61.

ไพฑูรย์ หมายมั่นสมสุข. 2556. **การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียเบื้องต้น**. เอกสารเผยแพร่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม. [Online] Available: http://www2.diw.go.th/research/เอกสารเผยแพร่, 18 มีนาคม 2556.

ภิรมย์ นนทะสร และสิริลักษณ์ สายหงส์. 2554. **คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคตะวันตกปี 2551-2553**. จุลสารข่าวศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ปีที่ 8(29): 1-9.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2551. **การจัดการฟาร์มสุกร**. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สศ 454 การจัดการฟาร์ม. [Online] Available: http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning2551/%E0%B8%AA%E0%B8%A8454/, 18 มีนาคม 2556.

ศูนย์บริการข้อมูล (PIC) สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม. **มลพิษน้ำ**. [Online] Available: http://www2.diw.go.th/PIC/download/info/water.pdf, 28 มิถุนายน 2555.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2556. **สาเหตุและผลกระทบของมลพิษทางน้ำ**.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. [Online] Available: http://www.rmuti.ac.th/user/thanyaphak/Web%20EMR/Web%20IS%20Environmen%20gr.4/Mola1.html, 19 มีนาคม 2556.

สถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549. **ปัญหามลภาวะในฟาร์มเลี้ยงสัตว์และการบำบัด**.สถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. [Online] Available: http://teenet.cmu.ac.th/btc/farmpollution.php#0101, 18 มีนาคม 2556.

สุมนชาติ แสงปัญญา และวีระพัฒ เพ็งพา. 2550. **การศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดขอนแก่น**. วารสารปศุสัตว์เขต 4 ปีที่ 11(24): 74-83.

APHA, AWWA, WEF. 2005. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 21st ed. American Public Health Association, Washington D.C, USA.

การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ จากตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกร ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ในช่วงปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555

สืบชาติ สัจจวาทิต[1*] วิลาวรรณ บุตรกูล[1]

บทคัดย่อ

ผลการตรวจสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ จากตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกร ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555 จำนวน 28,503 ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค Competitive enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) พบว่าจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบสารเบต้าอะโกนิสต์ในช่วง 0-1 ppb, >1-2 ppb, >2-3, >3-4 ppb, >4-5 ppb และ >5 ppb เท่ากับ 24,727 ตัวอย่าง (ร้อยละ 86.75), 3,023 ตัวอย่าง (ร้อยละ 10.61),461 ตัวอย่าง (ร้อยละ1.62), 128 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.45), 53 ตัวอย่าง (ร้อยละ0.19%) และ 111 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.39%) ตามลำดับ ทั้งนี้ตัวอย่างปัสสาวะสุกรให้ผลบวกเมื่อใช้เกณฑ์การพิจารณาที่ 2 ppb มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555 เท่ากับ ร้อยละ 1.78 ที่ร้อยละ 2.75 ร้อยละ 2.16 ร้อยละ 3.01 และร้อยละ 3.82

ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างยังคงมีปัญหาการใช้การเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ซึ่งต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่อไป

คำสำคัญ: สารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ปัสสาวะสุกรELISA

ทะเบียนวิชาการเลขที่: 56(2)-0115-101

[1]**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130**

[*]**ผู้รับผิดชอบบทความ:** โทร.055-312069-70, e-mail:eaktino@hotmail.com

Detection of Beta-Agonist in pig urine samples in the Lower Northern Region of Thailand during fiscal year 2008–2012

Seubchat Saccavadit[1*] Wilawan Butkool[1]

Abstract

Detection result of Beta-agonist compound found form pig urine samples in the Lower Northern Region of Thailand during fiscal year 2008 –2012. Twenty-eight thousand and five hundred three samples were collected from pig farms. All samples were sent to analyze for Beta-agonist compound by using competitive enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). Beta-agonist compound detection at 0-1 ppb,>1-2 ppb, >2-3 ppb, >3-4 ppb, >4-5 ppb and >5 ppb the resulted was respectively in 24,727 samples (86.75%) , 3,023 samples (10.61%), 461 samples (1.62%), 128 samples (0.45%), 53 samples (0.19%) and 111 samples (0.39%). When decided Beta-agonist compound detection at 2 ppb or more as positive samples number of the positive samples was increased. From fiscal year 2008 to 2012 the positive samples was respectively in 1.78%, 2.75% , 2.16% , 3.01% and 3.82%. It can be concluded that Beta-agonist has been used in the Lower Northern Region of Thailand for the past 5 years and it needs to prevent and resolve this problem incessantly.

Key words: Beta-agonist, Pig urine, ELISA

Research paper number: 56(2)-0115-101

[1]**Veterinary Research and Development Center (Lower Northern Region), Wangthong, Phitsanulok, 65130**

[*]**Corresponding author:** Tel. 055-312069-70, e-mail: eaktino@hotmail.com

บทนำ

ตามที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีนโยบายเน้นความสำคัญในด้านความปลอดภัยของสินค้าเกษตรและอาหาร โดยจะต้องดำเนินการผลิตสินค้าทางการเกษตรและอาหารให้ได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัยเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค จากนโยบายข้างต้นกรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 โดยกรมปศุสัตว์มีอำนาจบังคับครอบคลุมทั้งผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้นำเข้าอาหารสัตว์ ตลอดจนถึงฟาร์มเลี้ยงสุกร (กรมปศุสัตว์, 2552) ในประเทศไทยเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรรู้จักและเริ่มใช้สารเบต้าอะโกนิสต์ โดยเฉพาะเคลนบิวเตอรอลมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 โดยใช้ชื่อทางการค้าต่างๆ กัน เช่น เลนดอล โดโซลบี แอมโปรฟีด บีดอล2201 และแมคโตเอส เป็นต้น (สมบูรณ์ และคณะ, 2539) เนื่องจากไม่มีการใช้เคลนบิวเตอรอลในยาคน จึงมีความเข้มงวดในการสั่งนำเข้าประเทศ ดังนั้นสารเร่งเนื้อแดงอีกชนิดหนึ่งที่นิยมในปัจจุบันคือ ซัลบูตามอล ซึ่งหาซื้อได้ง่ายและเป็นยาของคน โดยสารซัลบูตามอลมีผลทำให้สุกรกินอาหารลดลง ช่วยปรับปรุงอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักสุกร (สมโภชน์ และคณะ, 2538; Hansen et al., 1997) และพบว่าสารซัลบูตามอลมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมและกระดูกรวมในซากลดลง แต่

มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงในซากรวมในซากเพิ่มขึ้น (สมโภชน์ และคณะ, 2538; Warriss et al., 1990; Yen et al., 1990) และจากการที่ผู้เลี้ยงสุกรส่วนหนึ่งมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดง ผสมในอาหารสัตว์เพื่อปรับซากสุกรให้มีเนื้อแดงและไขมันลดลงซึ่งตกค้างในเนื้อสุกร ซึ่งก่อให้เกิดผลข้างเคียงต่อตัวสัตว์ทำให้สัตว์เกิดอาการหัวใจเต้นเร็วขึ้น ในสัตว์บางชนิดอาจพบการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ นอกจากนี้การสร้างความร้อนในตัวสัตว์ที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้สัตว์ทนต่อความร้อนได้ลดน้อยลงและอาจเกิดภาวะเครียดจากความร้อน (heat stress) ได้ (เรืองยุทธ, 2536) สำหรับในคนยังผลข้างเคียงคือทำให้กล้ามเนื้อโครงร่างสั่นกระตุก ขนลุก หัวใจเต้นเร็ว ปวดศีรษะ ถ้าหากได้รับในปริมาณสูงจะมีอาการคลื่นไส้อาเจียน (Renoid and Prasdel, 1982 อ้างโดยสมบูรณ์ และคณะ, 2539) สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์(สารเร่งเนื้อแดง) สามารถดูดซึมได้ดีโดยทางการกิน เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะมีความเข้มข้นสูงสุดในเลือดภายในเวลา 2.5 ชั่วโมง โดยมีค่า elimination half life ในเลือดที่ประมาณ 2.7 - 7 ชั่วโมง จากนั้นส่วนใหญ่จะถูก metabolite ที่ตับ และถูกกำจัดออกโดยทางไตเป็นหลัก โดยจะถูกกำจัดออกจากร่างกายได้ 72% ของปริมาณที่ได้รับภายในเวลา 24 ชั่วโมงทางปัสสาวะและมีค่า elimination half life ในเลือดที่ประมาณ 4 ชั่วโมง (Douglas Pharmaceutical Ltd, 1999) รวมทั้งจากการศึกษาถึงเภสัชจลนศาสตร์และส่วนประกอบของสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของสุกรโดยทดลองให้สุกรกินซัลบูตามอลขนาด 250 µg/kg. เป็นเวลา 14 วัน จากนั้นนำเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ มาวิเคราะห์ พบว่ามีการสะสมของซัลบูตามอลในเนื้อเยื่อตับและไตมากที่สุด และเมื่อนำปัสสาวะสุกรในกลุ่มทดลองดังกล่าว มาตรวจวิเคราะห์ พบซัลบูตามอลมีความเข้มข้นสูงกว่าที่ตรวจพบในเลือด 52-158 เท่า (Chalermchaikit et al., 1994) และเนื่องจากสุกรที่ได้รับสารเร่งเนื้อแดงทั้งทางอาหารหรือน้ำจะขับสารตกค้างที่เหลือออกทางปัสสาวะ กรมปศุสัตว์จึงมอบหมาย ให้สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทั้งประเทศ ดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกร ส่งตรวจที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ เพื่อตรวจหาสารเร่งเนื้อแดง ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างประกอบกับเหตุผลข้างต้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการตรวจสารเร่งเนื้อแดงจากตัวอย่างปัสสาวะสุกร เพื่อเป็นการควบคุมการใช้สารเร่งเนื้อแดงตลอดจนเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกร ตามกิจกรรมการแก้ไขปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร จาก 9 จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง คือ จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี โดยเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัดแต่ละแห่งเป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรทุกรุ่น ทุกขนาดอายุ (สุกรเล็ก รุ่น ขุน และพันธุ์) ฟาร์มละ 1-10 ตัวอย่าง ต่อเดือน ระหว่าง 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2555 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 28,503 ตัวอย่าง ส่งตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

วิธีการศึกษา

ตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในปัสสาวะสุกร โดยการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปชื่อ β-AGONIST-EIA FAST ของบริษัท EuroProxima ซึ่งใช้เทคนิค Competitive enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) อันมีหลักการทำงานคือ อาศัยความจำเพาะระหว่างสารที่เป็นแอนติเจนกับแอนติบอดีเฉพาะต่อสารชนิดนั้น ทั้งนี้ปริมาณสารเบต้าอะโกนิสต์ในรูปของ enzyme conjugate จะแย่งกันจับกับแอนติบอดีเฉพาะ ที่ตรึงบนผิวของ microtitre plate จากนั้นตรวจหาปริมาณโดยเติม substrate chromogen (tetramethylbenzidine, TMB) ทำให้สารละลายเกิดสีในลักษณะผกผันกับปริมาณของสารเบต้าอะโกนิสต์ในตัวอย่าง แล้วคำนวณปริมาณโดยการเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานที่ทราบค่าแน่นอน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลผลของการตรวจได้นำมาประมวลผลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เป็นค่าร้อยละของการตรวจพบ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ตารางที่ 1 ผลการตรวจปัสสาวะจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555 แจกแจงจำนวนตัวอย่างในแต่ละระดับการตรวจพบ

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างในแต่ละระดับปริมาณการตรวจพบ (ppb, ul/ml)					
		0-1	>1-2	>2-3	>3-4	>4-5	>5
2551	7,032 (24.64%)	6,524 (92.78%)	385 (5.47%)	82 (1.17%)	15 (0.21%)	7 (0.10%)	19 (0.27%)
2552	5,457 (19.15%)	4,791 (87.80%)	516 (9.46%)	115 (2.11%)	15 (0.27%)	7 (0.13%)	13 (0.24%)
2553	5,645 (19.80%)	4,847 (85.86%)	676 (11.98%)	53 (0.94%)	20 (0.35%)	12 (0.21%)	37 (0.66%)
2553 (1 ppb)	2,030 (7.12%)	1,916 (94.38%)	94 (4.63%)	17 (0.84%)	3 (0.15%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
2553 (2 ppb)	3,615 (12.68%)	2,931 (81.08%)	582 (16.10%)	36 (1.00%)	17 (0.47%)	12 (0.33%)	37 (1.02%)
2554	4,686 (16.44%)	3,996 (85.28%)	549 (11.72%)	87 (1.86%)	34 (0.73%)	10 (0.21%)	10 (0.21%)
2555	5,683 (19.94%)	4,569 (80.40%)	897 (15.78%)	124 (2.18%)	44 (0.77%)	17 (0.30%)	32 (0.56%)
รวม	28,503	24,727 (86.75%)	3,023 (10.61%)	461 (1.62%)	128 (0.45%)	53 (0.19%)	111 (0.39%)

หมายเหตุ: ไม่มีตัวอย่างที่มีค่าเท่ากับ 1.00 ppb และ 2.00 ppb

จากผลที่แสดงในตารางที่ 1 พบว่าจากตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกรที่ส่งตรวจตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551-2555 จำนวนทั้งสิ้น 28,503 ตัวอย่าง มีตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ 0-1 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 24,727 ตัวอย่าง (86.75%) ตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >1-2 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 3,023 ตัวอย่าง (10.61%) ตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >2-3 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 461 ตัวอย่าง (1.62%) ตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >3-4 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 128 ตัวอย่าง (0.45%) ตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >4-5 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 53 ตัวอย่าง (0.19%) และตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >5 ppb มีจำนวนทั้งสิ้น 111 ตัวอย่าง (0.39%) จากผลการตรวจปัสสาวะสุกรที่แสดงข้างต้นจะเห็นได้ว่าร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ 0-1 ppb มีแนวโน้มของสัดส่วนที่ลดลงเรื่อยๆ คือในปีงบประมาณ 2551 อยู่ที่ร้อยละ 92.78 ปีงบประมาณ 2552 อยู่ที่ร้อยละ 87.80 ปีงบประมาณ 2553 อยู่ที่ร้อยละ 85.86 ปีงบประมาณ 2554 อยู่ที่ร้อยละ 85.28 และปีงบประมาณ 2555 อยู่ที่ร้อยละ 80.40 ซึ่งก็คือถ้าเกณฑ์การพิจารณาอยู่ที่ระดับ 1 ppb จะมีตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่เป็นลบลดลงและมีตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่เป็นบวกเพิ่มขึ้นในทุกปีงบประมาณ เมื่อพิจารณาร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >1-2 ppb พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาเฉพาะปีงบประมาณ 2553 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การพิจารณาพบว่าตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >1-2 ppb ในช่วงหลังการเปลี่ยนเกณฑ์เพิ่มขึ้น จากช่วงก่อนเปลี่ยนแปลงที่ร้อยละ 4.63 เป็นร้อยละ 16.10

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกรที่เป็นบวกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อใช้เกณฑ์การพิจารณาที่ 2 ppb และเมื่อพิจารณาเฉพาะปีงบประมาณ 2553 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การพิจารณาพบว่าร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่ตรวจพบในช่วงระดับปริมาณการตรวจพบที่ >2 ppb ในช่วงหลังการเปลี่ยนเกณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน จากช่วงก่อนเปลี่ยนแปลงที่ร้อยละ 0.99 เป็นร้อยละ 2.82 ซึ่งผลร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่เป็นบวกมีความสอดคล้องกับผลของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตกที่พบว่าในปีงบประมาณ 2553 มี

ตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกรที่เป็นบวกร้อยละ 7.63 (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก, 2553) ในปีงบประมาณ 2554 อยู่ที่ร้อยละ 8.01 (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก, 2554) และอยู่ที่ร้อยละ 10.51 ในปีงบประมาณ 2555 (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก, 2555) และสอดคล้องกับผลของสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ที่ระบุว่ามีตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกรที่เป็นบวกร้อยละ 3.34 ในปีงบประมาณ 2554 (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2554) และอยู่ที่ร้อยละ 3.35 ในปีงบประมาณ 2555 (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2555)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจปัสสาวะจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2551 ถึง 2555 แจกแจงจำนวนตัวอย่างตามเกณฑ์การพิจารณาที่ 2 ppb

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างในแต่ละระดับปริมาณการตรวจพบ (ppb, ul/ml)	
	<2 ppb	>2 ppb
2551	6,909 (98.25%)	123 (1.75%)
2552	5,307 (97.25%)	150 (2.75%)
2553	5,523 (97.94%)	122 (2.16%)
2553 (1 ppb)	2,010 (99.01%)	20 (0.99%)
2553 (2 ppb)	3,513 (97.18%)	102 (2.82%)
2554	4,545 (96.99%)	142 (3.01%)
2555	5,466 (96.18%)	217 (3.82%)
รวม	33,273 (97.43%)	876 (2.57%)

หมายเหตุ: ไม่มีตัวอย่างที่มีค่าเท่ากับ 1.00 ppb และ 2.00 ppb

สรุปผลการศึกษา

ทั้งนี้จากผลการศึกษาการตรวจสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ สามารถสรุปได้ว่าปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเป็นไปได้ว่าอาจมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงในฟาร์มสุกรเพื่อลดไขมันและเพิ่มเนื้อแดงให้สุกรเพิ่มมากขึ้น จากสาเหตุของต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นในช่วงที่ผ่านมา การประสบปัญหาการระบาดของโรคต่างๆ ในสุกรทำให้ผลผลิตเสียหายส่งผลให้ต้องมีต้นทุนในการใช้ยาปฏิชีวนะและวัคซีนเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาแพง ทำให้ต้นทุนโดยรวมในการผลิตสุกรออกสู่ตลาดเพิ่มสูงขึ้น จึงอาจเป็นสาเหตุโน้มนำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรพยายามลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยการใช้สารเร่งเนื้อแดงเพื่อปรับปรุงซากสุกร ดังนั้นจึงทำให้ร้อยละของตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มสุกรที่เป็นบวกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปีงบประมาณนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลผลการดำเนินงานข้างต้นจะเห็นได้ว่าการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นควรมีมาตรการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาสารเร่งเนื้อแดงกลุ่ม
เบต้าอะโกนิสต์ ดังนี้

1. ต้องมีมาตรการรณรงค์และประชาสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบเพื่อกระตุ้นให้ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนได้ตระหนักถึงปัญหาและอันตราย อันเกิดจากการใช้สารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในสุกรอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง
2. เสริมสร้างจิตสำนึกให้แก่ผู้ประกอบการเลี้ยงสุกร ให้เห็นความสำคัญในการคุ้มครองผู้บริโภคและยึดถือประโยชน์สาธารณะเป็นที่ตั้ง มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตนซึ่งได้มาจากการใช้สารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพซาก

3. ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กับกรมปศุสัตว์ในการแก้ไขปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในสุกรร่วมกันอย่างบูรณาการ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาตั้งแต่ฟาร์มถึงผู้บริโภคอย่างสมบูรณ์ครบวงจร
4. เสริมสร้างค่านิยมที่ถูกต้องให้แก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อเนื้อสุกรเพื่อการบริโภค และ/หรือปรับเปลี่ยนค่านิยมในการบริโภค โดยมุ่งเน้นให้เห็นความสำคัญของความปลอดภัยในการบริโภคมากกว่าการบริโภคตามกระแสของค่านิยมในช่วงนั้นๆ
5. แก้ไขช่องว่างของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของนิยาม และข้อกำหนดต่างๆให้มีความครอบคลุม พร้อมทั้งต้องมีการนำใช้และ/หรือบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดและเท่าเทียมในทุกกลุ่มของผู้ประกอบการเลี้ยงสุกร
6. หน่วยงานที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์ ต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณ เครื่องมือ อุปกรณ์ และบุคลากรอย่างเพียงพอ ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และควรได้รับการสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ชั้นสูง เพื่อให้สามารถตรวจวิเคราะห์ยืนยันผลได้อย่างเบ็ดเสร็จในพื้นที่ ซึ่งจะสามารถช่วยประหยัดค่าขนส่งและระยะเวลาในการตรวจยืนยันผลได้
7. การปรับเปลี่ยนกฎระเบียบหรือค่าเกณฑ์พิจารณาทุกครั้ง ควรมีการประเมินผลกระทบของการปรับเปลี่ยนและประชุมผู้เกี่ยวข้องทุกครั้ง ก่อนที่จะประกาศใช้กฎระเบียบหรือค่าเกณฑ์พิจารณานั้นๆ
8. ต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อเนื้อสุกรในหลายๆ สื่ออย่างต่อเนื่อง โดยเนื้อสุกรที่ดีจะมีสีชมพูปนแดงเรื่อๆ นุ่ม ผิวเป็นมัน เนื้อแน่น ไม่มีกลิ่นเหม็นเน่าหรือมีสีเขียวและส่วนที่เป็นมันแข็งควรเป็นสีขาวขุ่น ควรเลือกซื้อเนื้อสุกรจากแหล่งที่เชื่อถือได้ หรือได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์ กรณีซื้อเนื้อสุกรแช่เย็น ควรสังเกตวันที่ผลิตบนบรรจุภัณฑ์ ซึ่งไม่ควรเกิน 3 วัน นับจากวันผลิตจนถึงวันที่ซื้อ ไม่ควรเลือกซื้อเนื้อสุกรที่มีสีแดงเกินไปและมีไขมันบาง เพราะมีความเป็นไปได้สูงที่จะปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง เนื้อสุกรที่ปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดงถ้าหั่นและปล่อยทิ้งไว้เนื้อสุกรจะมีลักษณะแห้ง ส่วนเนื้อสุกรปกติเมื่อหั่นทิ้งไว้จะพบน้ำซึมออกมาบริเวณผิว ส่วนของสามชั้น เนื้อสุกรปกติจะมีเนื้อแดง 2 ส่วนต่อมัน 1 ส่วน (33%) แต่สำหรับเนื้อสุกรที่มีการใช้สารเร่งเนื้อแดงจะมีปริมาณเนื้อแดงสูงถึง 3 ส่วนต่อมัน 1 ส่วน (25%) นั่นคือมีเนื้อแดงมากกว่ามัน (กรมปศุสัตว์, 2554)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง อันได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี ทุกท่านที่ช่วยดำเนินการกิจกรรมการแก้ไขปัญหาสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในปัสสาวะสุกร และขอขอบคุณสัตวแพทย์หญิงจันทร์เพ็ญ ชำนาญพูด ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ที่ให้คำปรึกษาในการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะสุกรตามกิจกรรมการแก้ไขปัญหาสารเร่งเนื้อแดงกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณนางวิภาภรณ์สัจจวาทิต และเด็กชายสรวิชญ์สัจจวาทิต ที่เป็นกำลังใจให้จนการศึกษาครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2552. กิจกรรม:การแก้ไขปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร.**คู่มือและแนวทางการปฏิบัติงานหน่วยงานในสังกัดกรมปศุสัตว์ ปีงบประมาณ 2552**. หน้า 327-331.

กรมปศุสัตว์. 2554. การเลือกซื้อสินค้าปศุสัตว์. **รายงานประจำปี 2554**. หน้า 63.

เรืองยุทธ ชัยวรพร. 2536. เลนดอล (เคลนบูเทอรอลกับการใช้เพิ่มคุณภาพซากสุกร). **สุกรสาส์น** ปีที่ 19(76): 9-10.

สมบูรณ์ เลิศปัญญา วีรพล ไพรวัณ สีพั่ง วีรศักดิ์ อันโยธา ธงชัย เฉลิมชัยกิจ. 2539. การตรวจสอบการใช้สารเร่งเนื้อแดงชนิดซาบูตามอลในสุกรไทยการตรวจปัสสาวะ. **รายงานวิชา Clinical Conference คณะสัตวแพทย์ศาสตร์**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อ้างถึง Renold, J.E.F. and Prasdel, A.B. 1982. **The Pharmaceutical Press**. Martindale The Extra Pharmacopoeia 28th edition. London. P. 7-9.

สมโภชน์ ทับเจริญ เสน่ห์ ทองเอีย เนรมิต สุขมณี ศรีสุวรรณ ชมชัย . 2538. ผลการใช้สาร Beta-Adrenergic Agonist (salbutamol) ต่อสมรรถภาพการผลิตและลักษณะซากสุกรลูกผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองและเหมยซาน. หน้า 176-182. **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์** ครั้งที่ 33.

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. 2554.โครงการแก้ไขปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสท์. **รายงานประจำปี 2554**. หน้า 37.

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. 2555. โครงการแก้ไขปัญหาการใช้สารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสท์. **รายงานประจำปี 2555**. หน้า 21.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก. 2553.งานตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดง. **รายงานประจำปี 2553**. หน้า 49.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก. 2554.ห้องตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดง. **รายงานประจำปี 2554**. หน้า 57.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก. 2555.ห้องตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดง. **รายงานประจำปี 2555**. หน้า 54.

Chalermchaikit, T., S. Luengyosluechakul and K. saitanu. 1994. Pharmacokinetics and Deposition of Salbutamol in Swine Tissue. **Proceeding of the 13th IPVS congress, Bangkok, Thailand**, 26-30 June 1994.

Douglas Pharmaceuticals Ltd. 1999. BUVENTOL EASYHALER®. **Information for health professionals. New Zealand medicines and medical devices safety authority.** Online. http://www.medsafe.govt.nz/profs/datasheet/b/Buvetolinhalpwd.thm. 19 January 2013.

Hansen, J.A., Yen, J.T Nelssen, J.L. Nienaber, J.A. Goodban, R.D. Wneeler, T.L. 1997. Effect of Somatotropin and Salbutamol in Three Genotypes of Finishing Barrows: Growth, Carcass and Calorimeter Criteria. **J. Anim. Sci**. 75. P. 1798-1804.

Warriss, P.D., S.C. Kestin, T.P. Rolph, S.N. Brown. 1990. The Effects of the Beta-Adrenergic Agonist Salbutamol on Meat Quality in Pigs. **J. Anim. Sci**. 68. P. 128-136.

Yen, J.T., H.J. Mersmann, D.A. Hill, W.G. Pond. 1990. The Effects of Ractopamine on Genetically Obese and Lean Pigs. **J. Anim. Sci**. 68. P 3705-3712.

การศึกษาการรับและถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่ง ชนิด H5 และ H7 จังหวัดกำแพงเพชร

กิตติ รักสิการ[1*] กิติภัทท์ สุจิต[2]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและติดตามสภาวะโรคไข้หวัดนก และระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่ง ชนิด H5 และ H7 จังหวัดกำแพงเพชร ดำเนินการศึกษาแบบLongitudinal study โดยคัดเลือกฝูงเป็ดไล่ทุ่งแบบเฉพาะเจาะจง ในพื้นที่อำเภอลานกระบือและไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร รวมจำนวน 10 ฝูงติดตามการเคลื่อนย้ายฝูงเป็ดไล่ทุ่งโดยใช้เครื่องกำหนดพิกัดพื้นที่ (GPS) แสดงลงในแผนที่ สุ่มเก็บตัวอย่าง Cloacal swab จำนวน 576 ตัวอย่าง และซีรัมจำนวน 960 ตัวอย่าง โดยติดตามเก็บตัวอย่างในฝูงเดิม ทุก 2 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม - พฤศจิกายน 2555 รวม 5 ครั้ง ตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดนก โดยวิธีเพาะแยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก และตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก ชนิด H5 และ H7 โดยวิธี Hemagglutination Inhibition test คำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับแอนติบอดี ของระดับ HI titer ชนิด H5 และ H7 เพื่อวัดระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกของเป็ดในฝูง

ผลการตรวจไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกจากการเพาะแยกเชื้อในไข่ไก่ฟักค่าเฉลี่ยระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกทั้งสองชนิดน้อยกว่า $\log_2 4$ (< 1:16) และพบว่าฝูงเป็ดไล่ทุ่งมีการเคลื่อนย้ายอยู่เฉพาะในพื้นที่อำเภอของตนเองเท่านั้น ซึ่งส่งผลดีในเรื่องการป้องกันโรคและลดโอกาสที่จะรับและถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกระหว่างฝูงเป็ด

คำสำคัญ: เป็ดไล่ทุ่ง โรคไข้หวัดนก ระดับแอนติบอดี จังหวัดกำแพงเพชร

เลขทะเบียนวิชาการ: 56(2)-0116(6)-119

[1]**สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชรอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000**

[2]**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 65130**

*** ผู้เขียนผู้รับผิดชอบ:** โทร.055-711458, e-mail: Achi-achira@hotmail.com

The Study on Transmission of Avian Influenza subtype H5 and H7 in Grazing Duck, Kamphaengphet Province

Kitti Raksikarn[1*] Kitipat Sujit[2]

Abstract

The objective of this study was to describe situation of avian influenza in grazing ducks in Kamphaengphet Province during 2012.Longitudinal cross sectional study was conducted. Ten duck flocks were purposive selected from Lankrabue and Sai Ngam District in Kamphaengphet Province. All duck flocks were monitor a raising area by GPS and digitized in province map. Follow up and collected samples in each duck flocks every 2 months between March - November 2012. All collected sample consisted of 576 cloacal swabs and 960 serum samples. Cloacal swabs were collected to identify avian influenza (H5, H7) by egg inoculation technique. In the same time, sera were collected to detect antibodies titer of avian influenza (H5, H7) by Hemagglutination - Inhibition test. Geometric mean titer (GMT) was analyzed to describe antibodies titer between duck flocks. Avian influenza virus was not found by egg inoculation technique. GMT of avian influenza antibodies were less than $\log_2 4$ (HI-Titer < 1:16). All duck flocks were move in their own district so that gain efficiency of disease prevention and reduce risk of transmission of Avian Influenza between duck flocks.

Key words: grazing duck, avian influenza, antibody titer, Kamphaengphet province

Research paper number: 56(2)-0116(6)-119

[1] **Kamphaengphet Provincial Livestock Office, Muang, Kamphaengphet, 62000**

[2] **Veterinary Research and Development Center (Lower Northern Region), Wangthong, Phitsanulok, 65130**

*** Corresponding author:** Tel. 055-711458, e-mail Achi-achira@hotmail.com

บทนำ

โรคไข้หวัดนกเป็นโรคระบาดที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน พบการระบาดทุกภูมิภาคทั่วโลก ได้แก่ ภูมิภาคเอเชีย ยุโรป และแอฟริกา (OIE, 2013) มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสในกลุ่ม Orthomyxoviridae ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับไข้หวัดใหญ่ในคนซึ่งมี 3 ชนิด คือ A, B และ C ทั้งสามชนิดสามารถก่อโรคในคนได้ แต่มีเพียงชนิดเดียวที่ก่อโรคได้ในสัตว์ คือ ชนิด A ไวรัสชนิดนี้ประกอบไปด้วยกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งแบ่งตามโปรตีน 2 ชนิดที่อยู่บริเวณเปลือกหุ้มของไวรัส คือ hemagglutinin (HA) และ neuraminidase (NA) โปรตีน HA ในปัจจุบันมี 17 ชนิด (H1-H17) ส่วน NA มี 9 ชนิด (N1-N9) (Huixun Shao, 2012) โรคไข้หวัดนกได้สร้างความเสียหายให้แก่อุตสาหกรรมสัตว์ปีกของแต่ละประเทศ โดยสัตว์ปีกทุกชนิดสามารถติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกได้ แต่จะมีความไวต่อการติดเชื้อที่แตกต่างกัน ไก่เป็นสัตว์ที่มีความไวรับสูง จะแสดงอาการป่วยและมีอัตราการป่วยตายสูง ในขณะที่เป็ดสามารถเป็นแหล่งรังโรค รับเชื้อเข้าสู่ร่างกายได้โดยไม่แสดงอาการป่วย (Songserm et al., 2006c) โรคนี้สามารถติดต่อมาสู่คนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิดได้ เช่น แมว สุนัข เสือ (Songserm et al., 2006a, b, Amonsin et al., 2006) ประเทศไทยมีการระบาดของโรคไข้หวัดนกชนิด H5N1 มาตั้งแต่เดือนมกราคม 2547 (Tiensin et al., 2005) ซึ่งทำความเสียหายแก่อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ปีกเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันไม่มีรายงานการตรวจพบโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย แต่ยังคงมีรายงานการพบโรคไข้หวัดนกในประเทศข้างเคียง เช่น ประเทศกัมพูชา (OIE, 2013) ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องดำเนินมาตรการในการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกอย่างต่อเนื่อง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและปศุสัตว์ มีการปลูกข้าวได้ตลอดทั้งปีในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง และอาชีพที่อยู่คู่กับการปลูกข้าว คือ การเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ที่เมื่อหลังจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเป็ดไข่สายพันธุ์ลูกผสมปากน้ำและกากีแคมแบลล์ จะไล่ต้อนเป็ดลงในนา เพื่อกินข้าวที่ตกหล่นจากการเก็บเกี่ยวและกินหอยเชอรี่ซึ่งเป็นศัตรูพืช (Songserm, 2006c) จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าเป็ดไล่ทุ่งที่มีระบบการเลี้ยงในปัจจุบันที่เลี้ยงไล่ทุ่ง มีการสัมผัสกับนกธรรมชาติ และนกอพยพ เพราะใช้แหล่งหากินร่วมกัน อาจจะมีโอกาสสัมผัสเชื้อจากธรรมชาติและแพร่กระจายไปยังสัตว์ปีกชนิดอื่น (Gilbert et al., 2006) เช่น ไก่หลังบ้านและติดต่อมาสู่มนุษย์ในที่สุด จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าเป็ดไล่ทุ่งสามารถทนต่อโรคไข้หวัดนก ไม่แสดงอาการป่วย และสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสออกมาหลังจากได้รับเชื้อ (Songserm, 2006c) การเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่งที่ใช้กันในปัจจุบัน คือ การเก็บตัวอย่าง cloacal swab เพื่อเพาะหาเชื้อไวรัสในไข่ไก่ฟัก ร่วมกับเจาะเลือดเพื่อเก็บซีรัมตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างก่อนการเคลื่อนย้าย และจากโครงการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกเชิงรุกแบบบูรณาการของประเทศไทย ซึ่งเป็นการดำเนินการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวดและดีที่สุดในสภาพการณ์ปัจจุบัน แต่วิธีการดังกล่าว ยังไม่มีความต่อเนื่องเพียงพอที่จะติดตามสภาวะการติดเชื้อ สภาวะการแพร่กระจายเชื้อในฝูงเป็ดไล่ทุ่งและการถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกจากฝูงเป็ดไล่ทุ่งสู่สัตว์ปีกหลังบ้านอื่นๆจึงยังไม่สามารถทราบสภาวะการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกได้อย่างทันท่วงที ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมโรคไข้หวัดนกในปัจจุบัน ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงมีแนวความคิดที่จะติดตามสภาวะโรคไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่ง เพื่อนำข้อมูลมาช่วยเสริมประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโรคให้สามารถติดตามสภาวะการติดเชื้อไวรัสและการถ่ายทอดเชื้อไวรัสจากเป็ดไล่ทุ่งไปสู่สัตว์ปีกชนิดอื่นได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งแนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางของการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในระยะยาว

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและติดตามสภาวะโรคไข้หวัดนก และระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่ง ชนิด H5 และ H7 จังหวัดกำแพงเพชร

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษา แบบ longitudinal cross-sectional study เพื่อเก็บข้อมูลการรับและถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ระยะเวลาการศึกษา ระหว่างเดือนมีนาคม - พฤศจิกายน 2555

กำหนดนิยามโรค

โรคไข้หวัดนก (Avian influenza) หมายถึง โรคระบาดร้ายแรงในสัตว์ปีกที่มีสาเหตุมาจากไวรัสอินฟลูเอนซ่า ชนิด A ชนิดย่อย H5 และ H7 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัดกำแพงเพชรมีเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง จำนวน 325 ราย โดยอำเภอไทรงาม และลานกระบือ มีเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจำนวน 45 และ 38 ราย ตามลำดับ เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาที่ต้องติดตามเก็บข้อมูลจากฝูงเป็ดไล่ทุ่งเป็นระยะเวลานาน จึงมีขั้นตอนการกำหนดตัวอย่าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขนาดตัวอย่างฝูงเป็ด โดยเลือกฝูงเป็ดไล่ทุ่งที่จะเก็บข้อมูลศึกษา แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ที่เจ้าของสามารถให้ความร่วมมือได้ตลอดการศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นฝูงเป็ดไล่ทุ่ง 10 ฝูง ของเกษตรกร 10 ราย จากพื้นที่อำเภอลานกระบือ และไทรงาม อำเภอละ5 ราย

ขั้นที่ 2 กำหนดขนาดตัวอย่างภายในฝูงเป็ด จากประเด็นของวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งต้องการข้อมูลการรับและการถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกซึ่งประกอบด้วย ผลการตรวจเพาะแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนกและผลการตรวจระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคไข้หวัดนก จึงต้องมีการกำหนดขนาดตัวอย่างภายในฝูงเป็ดไล่ทุ่ง ดังนี้

- ตัวอย่างเพื่อการเพาะแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนก เก็บตัวอย่าง cloacal swab จำนวน 60 ตัว/ฝูง (ความเชื่อมั่นที่ 95% และค่าคาดการณ์ความชุกของโรคเท่ากับ 5%) เก็บตัวอย่างซ้ำทุก 2 เดือน จำนวน 5 ครั้ง (จำนวนเป็ดทั้งหมด= 60x10x5 = 3,000 ตัว) บรรจุ cloacal swabจากเป็ดไล่ทุ่ง 5 ตัว ต่อหลอด viral transport media 1 หลอด ดังนั้นจะมีตัวอย่างทั้งหมด 600 ตัวอย่าง

- ตัวอย่างเพื่อตรวจระดับแอนติบอดีต่อโรคไข้หวัดนก เก็บตัวอย่างซีรัมจำนวน 20ตัว/ฝูง (ความเชื่อมั่น 95% และค่าคาดการณ์ความชุกของโรคเท่ากับ 20%) เก็บตัวอย่างซ้ำทุก 2 เดือน จำนวน 5 ครั้ง ตัวอย่างซีรั่มทั้งหมด= 20x10x5 =1,000 ตัวอย่าง

การเก็บข้อมูลการย้ายพื้นที่เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง

บันทึกตำแหน่งพื้นที่ที่เกษตรกรนำเป็ดไปเลี้ยง โดยใช้เครื่องกำหนดพิกัดพื้นที่ (Global Positioning System: GPS) บันทึกพิกัดของบริเวณพื้นที่เลี้ยง ในรูปแบบพิกัด UTM จำนวน 5 ครั้ง โดยทำการบันทึกพร้อมกับการเก็บตัวอย่าง

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดนก โดยวิธีเพาะแยกเชื้อไวรัสในไข่ไก่ฟัก และตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 โดยวิธี Hemagglutination Inhibition Test (HI Test) ตามมาตรฐานการชันสูตรโรคไข้หวัดนก (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลการย้ายพื้นที่เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง วิเคราะห์ข้อมูลการเคลื่อนย้ายพื้นที่เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง โดยถ่ายโอนพิกัด GPS ลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วแสดงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของการเก็บตัวอย่างเป็ดไล่ทุ่งทั้ง 5 ครั้ง ซ้อนบนแผนที่จังหวัดกำแพงเพชร

2. ผลการเพาะแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนกรายงานผลการตรวจเป็นพบหรือไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนก

3. ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก ชนิด H5 และ H7 วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยจีโอเมตริกส์ (Geometric mean) เพื่อคำนวณระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกของเป็ดรายฝูงแสดงออกมาเป็นค่าเฉลี่ย (Geometric mean titer, GMT) คำนวณดังนี้

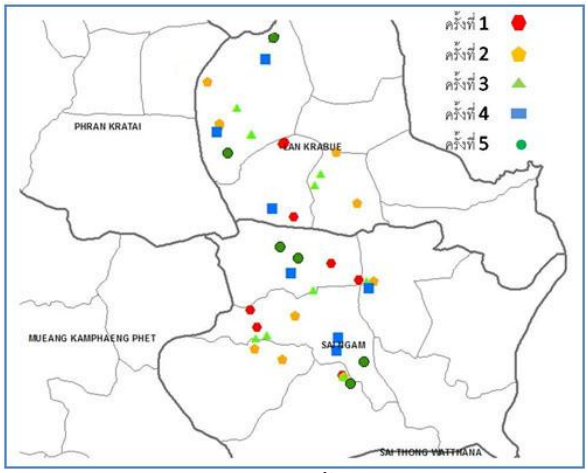
$$GMT = \frac{\sum [(\text{ค่า HI-titer}) (\text{จำนวนตัวอย่างของค่า HI-titer})]}{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด}}$$

Geometric mean titer (GMT) เป็นค่าเฉลี่ยระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 รายฝูง รวม 10 ฝูง

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ข้อมูลการย้ายพื้นที่เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง

แสดงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ดังภาพที่ 1 พบว่าการเคลื่อนย้ายเป็ดของเกษตรกรทั้งหมดยังอยู่ในพื้นที่ของอำเภอตนเอง ตามมาตรการควบคุมการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดกำแพงเพชร (ประกาศจังหวัดกำแพงเพชร, 2553) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งการเคลื่อนย้ายฝูงเป็ดไล่ทุ่ง ทั้ง 10 ฝูง จากการติดตาม 5 ครั้ง ในอำเภอลานกระบือและอำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร

จากการที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชรได้ริเริ่มให้เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่ให้ตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในแต่ละอำเภอ ตั้งแต่ปี 2553 เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรแต่ละอำเภอได้วางแผนการจัดการการเลี้ยงเป็ด การหาพื้นที่เลี้ยงเป็ดเฝ้าระวังโรคระบาด และเน้นให้เกษตรกรเลี้ยงเป็ดอยู่ในพื้นที่อำเภอที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ ผลสัมฤทธิ์ของมาตรการนี้เห็นได้จากข้อมูลพิกัด GPS ของพื้นที่เลี้ยงเป็ด ทั้ง 10 ฝูง ว่ายังอยู่ในพื้นที่อำเภอของตนเองข้อดีด้านการควบคุมโรคไข้หวัดนกโดยการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดในแต่ละอำเภอ คือ การเกิดเครือข่ายของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล นอกจากนี้เกษตรกรยังมีความหวงแหนพื้นที่เลี้ยงเป็ดของตนและช่วยรายงานเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ ซึ่งจัดเป็นการเฝ้าระวังโรคเชิงรุกอีกวิธีหนึ่ง ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าไปดำเนินการควบคุมโรคระบาดได้ทันท่วงที

2. ผลการเพาะแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนก ตัวอย่าง cloacal swab นำไปตรวจโดยวิธีเพาะแยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก ผลการเพาะเชื้อไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกดังแสดงในตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างเป็ดไล่ทุ่งทั้ง 10 ฝูง ควรเก็บได้รวม 600 ตัวอย่าง แต่เป็ดฝูงที่ 6 เก็บตัวอย่างได้เพียง 3 ครั้ง เนื่องจากเป็ดป่วยตายด้วยโรคกาฬโรคเป็ด (Duck Plague) จึงทำให้จำนวนตัวอย่างลดลงเหลือ 576 ตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกจากการเพาะเชื้อโดยใช้ไข่ไก่ฟัก แม้ว่าจะติดตามเก็บตัวอย่าง cloacal swab ในเป็ดทั้ง 10 ฝูง จำนวน 5 ครั้ง นาน10 เดือน ซึ่งการไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของสำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2556) จึงสามารถกล่าวได้ว่าฝูงเป็ดทั้งหมดไม่มีการแพร่เชื้อไวรัสไข้หวัดนกสู่สิ่งแวดล้อม

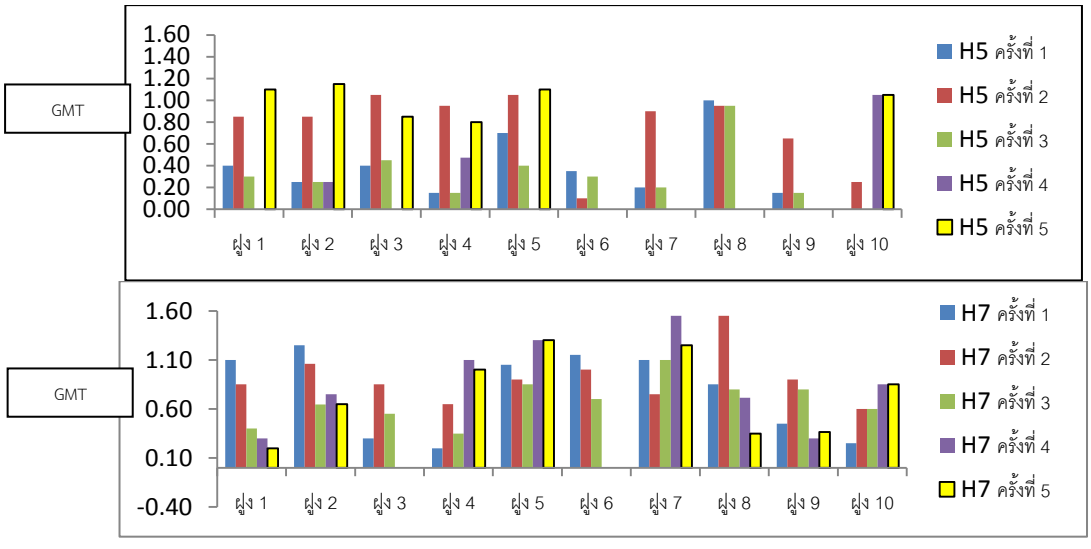
ตารางที่ 1. ผลการเพาะแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 (n = 12 ตัวอย่าง/ฝูง/ครั้ง) (ฝูงที่ 1 – 5 จาก อ. ลานกระบือ ฝูงที่ 6 – 10 จาก อ.ไทรงาม)

ฝูงที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
	จำนวนตัวอย่าง/จำนวนที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่าง/จำนวนที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่าง/จำนวนที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่าง/จำนวนที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่าง/จำนวนที่ตรวจพบ
1	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
2	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
3	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
4	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
5	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
6	12/0	12/0	12/0	NA	NA
7	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
8	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
9	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
10	12/0	12/0	12/0	12/0	12/0
รวม	120/0	120/0	120/0	108/0	108/0

NA เก็บตัวอย่างไม่ได้ เนื่องจากเป็ดป่วยตายจากโรคกาฬโรคเป็ด

3. ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก ชนิด H5 และ H7 ตัวอย่างซีรัมเป็ดไล่ทุ่งนำไปตรวจตัวอย่างโดยวิธี HI Test จำนวนตัวอย่างควรเก็บได้ 1,000 ตัวอย่าง แต่เก็บได้เพียง 960 ตัวอย่างเนื่องจากเป็ดป่วยตายด้วยโรคกาฬโรคเป็ดผลพบค่า HI-Titer ต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกทั้งสองชนิดน้อยกว่า $\log_2 4$ (HI-Titer <1:16) ซึ่งแปลผลว่าไม่มีระดับแอนติบอดีต่อโรคไข้หวัดนก แต่เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดี (GMT) ต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกทั้งสองชนิดพบว่า H5 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.0-1.2 และ H7 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.0 -1.6 นำค่า GMT ที่คำนวณได้มาเขียนแสดงในรูปแบบของกราฟแท่ง ดังแสดงในภาพที่ 2

การตรวจทางซีรัมวิทยา โดยตรวจระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไข้หวัดนก ชนิด H5 และ H7 ด้วยวิธี HI-test พบว่าค่า HI-Titer ของเชื้อไวรัสไข้หวัดนกทั้งสองชนิดน้อยกว่า $\log_2 4$ (HI-Titer< 1:16) ซึ่งแปลว่าไม่มีระดับแอนติบอดีต่อโรคไข้หวัดนก (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551) ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลผลการตรวจทางซีรัมวิทยาทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่า GMT เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีภูมิคุ้มกันในระดับต่ำๆ และพบว่าการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของระดับภูมิคุ้มกันมีความไม่แน่นอนไม่มีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยของแอนติบอดีต่อโรคไข้หวัดนก (Geometric mean titer) ชนิด H5 และ H7

สรุปผลการศึกษา

1. ข้อมูลการย้ายพื้นที่การเลี้ยงที่เป็ดไล่ทุ่งพบว่าเป็ดไล่ทุ่งทั้ง 10 ฝูง เคลื่อนย้ายอยู่ภายในพื้นที่ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ เป็นผลมาจากความร่วมมือของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในการรักษาพื้นที่เลี้ยงเป็ดและป้องกันการลักลอบเคลื่อนย้ายของฝูงเป็ดต่างพื้นที่ส่งผลดีในเรื่องการป้องกันโรคและลดโอกาสที่จะรับและถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกระหว่างฝูงเป็ด

2. ผลการแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดนกโดยการฉีดไข่ไก่ฟัก ไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนก

3. ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 ให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 ทุกตัวอย่าง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากการสนับสนุนของ น.สพ.อัมพล ไพรสุวรรณา ปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชร และเจ้าหน้าที่พนักงานราชการทุกคนของปศุสัตว์อำเภอลานกระบือและไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ที่ให้ความร่วมมือนัดหมายเกษตรกร และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่ทั้งสองอำเภอที่ให้ความร่วมมือในการการเก็บตัวอย่าง และให้ข้อมูลในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้ขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชรและเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้ผลงานฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยสุดท้ายขอขอบคุณ คณะกรรมการตรวจและกลั่นกรองผลงานวิจัยและวิชาการด้านสุขภาพสัตว์ของสำนักงานปศุสัตว์เขต 6 ที่ช่วยให้คำแนะนำในการเขียนรายงานจนสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

ประกาศจังหวัดกำแพงเพชร. 2553. เรื่อง มาตรการควบคุมการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดกำแพงเพชร ประกาศ ณ วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2553: 2 หน้า.

สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2556. ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จากhttp://164.115.5.225/dcontrol/site/index.php? page=daily. (1 กันยายน2556). 1 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2551. การชันสูตรโรคไข้หวัดนก. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.dld.go.th/niah/index.php?option=com_content&view=article%20&id=455:%20s. (2 ธันวาคม 2555).หน้า 7-10.

Amonsin, A., Payungporn, S., Theamboonlers, A., Thanawongnuwech, R., Suradhat, S., Pariyothorn, N., Tantilertcharoen, R., Damrongwantanapokin, R., Buranathai, C., Chaisingh, A., Songserm, T. and Poovorawan, Y. 2006. Genetic characterization of H5N1 influenza A viruses isolated from zoo tigers in Thailand. Virol. 344(2): 480-491.

Gilbert, M., Chaitaweesub, P., Parakamawongsa, T., Premashthira, S., Tiensin, T., Kalpravidh, W., Wangner, H. and Slingenbergh, J. 2006. Free-grazing ducks and highly pathogenic avian influenza, Thailand. Emerg. Infect. Dis. 12(2): 227-234.

Huixun Shao. 2012. The evolution of influenza viruses. Health (4). pp. 1000 -1005.

OIE. 2013. Disease information. [online available]: http://www.oie.int/wahis_2/public/ wahid.php/ Diseaseinformation/Diseasedistributionmap. (1/08/ 2013). 1 หน้า.

Songserm, T., Amonsin, A., Jam-on, R., Sae-Heng, N., Meemak,N., Pariyothorn, N., Payungporn, S., Theamboonlers, A. and Poovorawan, Y. 2006a. Avian influenza A H5N1 in naturally infected domestic cat. Emerg. Infect. Dis. 12(4): 681-683.

Songserm, T., Amonsin, A., Jam-on, R., Sae-Heng, N., Pariyothorn, N., Payungporn, S., Theamboonlers, A., Chutinimitkul, S., Thanawongnuwech, R. and Poovorawan, Y. 2006b. Fatal avian influenza A H5N1 in a dog. Emerg. Infect. Dis. 12(11): 1744-1747.

Songserm, T., Jam-on R., Sae-Heng, N., Meemak, N., Hulse-Post, D., Strum-Ramierz, K.M. and Webster, R.G. 2006c. Domestic ducks and H5N1 influenza epidemic, Thailand. Emerg. Infect. Dis. 12(4): 575-581.

Tiensin, T., Chaitaweesub, P., Songserm, T., Chaisingh, A., Hoonsuwan,W., Buranathai, C., Parakamawongsa, T., Premashthira, S., Amonsin, A., Gilbert, M., Nielen, M. and Stegeman, A. .2005Highly pathogenic avian influenza H5N1, Thailand, .2004. Emerg Infect Dis. 11(11): 1672-1674.

♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

การศึกษาความรู้ และพฤติกรรม ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ด้านการควบคุม และป้องกันโรคในเป็ดไล่ทุ่ง

กิตติ รักสิการ[1*] กิติภัทท์ สุจิต[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความรู้ และพฤติกรรมด้านการควบคุมและป้องกันโรค ของเกษตรกร และนำข้อมูลที่ได้มาใช้วางแผนการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจและการปฏิบัติที่ถูกต้อง ในด้านการควบคุมและป้องกันโรค แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในจังหวัดกำแพงเพชร ทำการศึกษาโดยสุ่มรายชื่อเกษตรกร 90 ราย ด้วยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ข้อมูลการเลี้ยง การจัดการ ความรู้และพฤติกรรมในการควบคุมและป้องกันโรควิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลเช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของเกษตรกรในการป้องกันโรค และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของเกษตรกรในการควบคุมโรค โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $\bar{x} \pm$ SD ของความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคเท่ากับ 0.53 ± 0.29 และ 0.58 ± 0.29 ตามลำดับ และมีความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $\bar{x} \pm$ SD ของความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคเท่ากับ 0.65 ± 0.34 และ 0.64 ± 0.35 ตามลำดับพบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของเกษตรกรในการป้องกันโรคสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง (r = 0.82, p<0.01)ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของเกษตรกรในการควบคุมโรคก็สูงเช่นกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง (r =0.99, p<0.01)

คำสำคัญ: ความรู้พฤติกรรม การป้องกันโรคการควบคุมโรค เป็ดไล่ทุ่ง จังหวัดกำแพงเพชร

เลขทะเบียนวิชาการ: 56(2)-0116(6)-120

[1]**สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชรอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000**

[2]**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่างอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 65130**

* **ผู้เขียนผู้รับผิดชอบ:** โทร. 055-711458, e-mail Achi-achira@hotmail.com

Knowledge and Behavior on Disease Prevention and Control of Grazing Duck Owners in Kamphaengphet Province

Kitti Ruksikarn[1*] Kitipat Sujit[2]

Abstract

The objective of this study was to describe knowledge attitude practice and behavior of grazing duck owners especially in animal disease prevention and control measure. Using data to improve knowledge and good practice in animal disease prevention and control measure for grazing duck owners in Kamphaengphet Province. Ninety duck owners were selected by systematic random sampling. All information such as: demographic data, characteristic of farm, knowledge and behavior about animal disease management were collected by interview. Demographic data were analyzed by descriptive statistic. Correlation between knowledge and behavior in disease prevention and control measure were analyzed by Pearson product moment correlation coefficient. The results revealed that duck owners had medium level of knowledge and behavior in disease prevention ($\bar{x}$ ± SD= 0.53 ± 0.29 and 0.58 ± 0.29 respectively), and had medium level of knowledge and behavior in disease control ($\bar{x}$ ± SD = 0.65 ± 0.34 and 0.64 ± 0.35 respectively). There were highly correlation between knowledge and behavior in disease prevention and this correlation was highly significant (r=0.82, p<0.01). As same as correlation between knowledge and behavior in disease control (r=0.99, p<0.01).

Keywords: knowledge, behavior, prevention, control, grazing duck, Kamphaengphet

Research No.: 56(2)-0116(6)-120

[1] **Kamphaengphet Provincial Livestock Office , Muang, Kamphaengphet, 62000**

[2] **Veterinary Research and Development Center (Lower Northern Region), Wangthong, Phitsanulok, 65130**

*** Corresponding author:** Tel. 055-711458, e-mail Achi-achira@hotmail.com

บทนำ

จังหวัดกำแพงเพชรมีการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ร้อยละ 10 ของจำนวนฝูงเป็ดในประเทศไทย (สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์, 2556) การเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี และชาวนาได้ประโยชน์ทางอ้อมจากเป็ดไล่ทุ่งที่ช่วยกำจัดหอย ซึ่งเป็นศัตรูพืชที่กัดกินต้นข้าว (Songserm et al., 2006) อีกทั้งยังเป็นการใช้เมล็ดข้าวที่ตกหล่นอยู่ในนาข้าวให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่เนื่องจากธรรมชาติของการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งเป็นการเลี้ยงในพื้นที่เปิด ทำให้เป็ดไล่ทุ่งมีความเสี่ยงสูงในการรับและถ่ายทอดเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม ประกอบกับการที่ต้องย้ายสถานที่เลี้ยงเป็ดอยู่เสมอ จึงอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคเป็นวงกว้างและเกิดการระบาดของโรคได้ง่าย ซึ่งโรคติดต่อที่สำคัญในเป็ดในประเทศไทยมีหลายโรค เช่นโรคกาฬโรคเป็ด โรคตับอักเสบติดต่อ โรคพาร์โวไวรัส นิวดั๊กซินโดรม โรคอหิวาต์เป็ด โรคพยาธิ รวมถึงโรคไข้หวัดนกที่สามารถติดต่อมาสู่คน ส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของประเทศที่ผ่านมาการใช้มาตรการควบคุมโรคต่าง ๆ เพื่อกำจัดโรคไข้หวัดนกให้หมดไปจากประเทศไทย ส่งผลกระทบให้เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งกับเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เกิดความห่างเหิน เมื่อเป็ดเกิดปัญหาด้านสุขภาพ เกษตรกรมักใช้การสอบถามและแก้ปัญหาจากประสบการณ์ของเกษตรกรรายอื่น หรือใช้การคาดเดาของตนเอง ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายมากขึ้นทั้งต่อสัตว์ของตนเองและเกษตรกรรายอื่นได้

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชรได้ริเริ่มให้เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่ตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในแต่ละอำเภอ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรแต่ละอำเภอได้วางแผนการจัดการการเลี้ยง การหาพื้นที่เลี้ยง การเฝ้าระวังโรคระบาด และเน้นให้เกษตรกรเลี้ยงเป็ดอยู่ในพื้นที่ภายในอำเภอที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ จนเกิดผลผลสัมฤทธิ์

ของกิจกรรมนี้อย่างเป็นรูปธรรมส่งผลดีในด้านการควบคุม ป้องกันโรคไข้หวัดนก และโรคอื่นๆของเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดในแต่ละอำเภอ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดเครือข่ายระหว่างเกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านต่างๆทำให้เกษตรกรเกิดความหวงแหนพื้นที่เลี้ยงเป็ดในอำเภอที่ตนเองขึ้นทะเบียนอยู่ และช่วยรายงานเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ เมื่อเกิดการลักลอบเคลื่อนย้ายเป็ดมาจากต่างพื้นที่ หรือมีโรคเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียง ถือเป็นการเฝ้าระวังโรคเชิงรุกอีกวิธีหนึ่ง ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าไปดำเนินการตามกฎหมาย และควบคุมโรคระบาดได้ทันท่วงที จากเหตุผลข้างต้นเจ้าหน้าที่จึงสมควรที่จะปฏิบัติงานในด้านการส่งเสริมเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ให้มีผลผลิตที่ดีขึ้นจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพราะ ผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งก็ถือว่าเป็นเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์เหมือนกับเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์ชนิดอื่นๆเช่นกัน อีกทั้งไข่ของเป็ดไล่ทุ่งยังช่วยทำให้ราคาผลิตภัณฑ์ไข่ในท้องตลาดไม่ปรับตัวสูงมากเกินไป จนส่งผลกระทบต่อภาระค่าครองชีพของประชาชน โดยยังคงทำให้ไข่เป็นอาหารโปรตีนราคาถูกที่ผู้บริโภคทุกคนสามารถเข้าถึงได้

ที่ผ่านมาไม่เคยมีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจด้านการป้องกันและควบคุมโรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ทำให้การวางแผนถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรยังไม่เหมาะสม ส่งผลให้การป้องกันและควบคุมโรคและการส่งเสริมด้านสุขภาพสัตว์ในภาพรวมขาดประสิทธิภาพดังนั้น จึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันและควบคุมโรคของเกษตรกรเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้วางแผนส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดกำแพงเพชร มีความรู้ ความเข้าใจและมีการปฏิบัติที่ถูกต้อง ในด้านการป้องกันและควบคุมโรคต่อไป

วิธีการศึกษา

การสุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของ W.L. Neuman ที่ประชากรต่ำกว่า 1,000 ราย ต้องการสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 (อ้างถึงในพิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ, 2550) ดังนี้

$$n = \frac{Nx30}{100}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการศึกษา

จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งของจังหวัดกำแพงเพชร ทั้งหมด 298 ราย คำนวณตัวอย่างได้ 90 ราย
จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic sampling)

แบบสัมภาษณ์

ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ส่วนที่ 2 ความรู้และพฤติกรรมของเกษตรกรด้านการป้องกันโรค

ส่วนที่ 3 ความรู้และพฤติกรรมของเกษตรกรด้านการควบคุมโรค

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ทดสอบแบบสัมภาษณ์กับเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในอำเภอวังทอง และบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกจำนวน 20 ราย (พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ, 2550) จากนั้นปรับปรุงแบบสัมภาษณ์จนมีความเหมาะสม (ภาคผนวก) แล้วจึงนำไปใช้สัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาให้กลุ่มตัวอย่างทราบ หลังจากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ต่อไป

ระยะเวลาทำการศึกษา ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2556

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของชุดข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้แทนด้วยรหัสเชิงปริมาณโดยการให้ค่าเป็นตัวเลขบันทึกข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เพื่ออธิบายผลการศึกษาเกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก ประสบการณ์ในการเลี้ยง ความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันและควบคุมโรคในเป็ดไล่ทุ่งเป็นต้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันโรค และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคโดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ (Correlation) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) (Dawson and Trapp, 2001)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนความรู้ด้านการป้องกันและควบคุมโรค กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ถ้าผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ตอบว่า รู้ ให้คะแนนเท่ากับ 1 ไม่รู้ ให้คะแนนเท่ากับ 0

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนพฤติกรรมด้านการป้องกันและควบคุมโรค กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ถ้าผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ตอบว่า ปฏิบัติ ให้คะแนนเท่ากับ 1 ไม่ปฏิบัติ ให้คะแนนเท่ากับ 0

การแปลผล

1. การแปลผลข้อมูลทั่วไป และลักษณะการเลี้ยงโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic)

2. การแปลผลคะแนนความรู้ด้านการป้องกันและควบคุมโรคในเป็ดไล่ทุ่ง โดยใช้วิธีหาอันตรภาคชั้นโดยใช้ค่าพิสัย (ประคอง กรรณสูตร, 2542) โดยคำนวณจากคะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด แล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้มาแบ่งเป็น 3 ช่วงเท่าๆ กัน ซึ่งสามารถแปลความหมายของคะแนนที่ได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ดังนี้

<u>การกำหนดเกณฑ์ความรู้</u>

0.00 - 0.33 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์ความรู้อยู่ในระดับต่ำ

0.34 - 0.66 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

0.67 - 1.00 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์ความรู้อยู่ในระดับสูง

<u>การกำหนดเกณฑ์พฤติกรรม</u>

0.00 - 0.33 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์พฤติกรรมอยู่ในระดับต่ำ

0.34 - 0.66 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

0.67 - 1.00 คะแนน หมายถึง มีเกณฑ์พฤติกรรมอยู่ในระดับสูง

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดกำแพงเพชรจำนวน 90 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นชายร้อยละ 62.22 มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปร้อยละ 76.66 มีการศึกษาระดับประถมลงมาร้อยละ 82.22 มีอาชีพเกษตรกรรมร้อยละ 97.78 มีประสบการณ์ในการเลี้ยงเป็ดตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปร้อยละ 83.33 เจ้าของเลี้ยงเป็ดเองร้อยละ 40.00 ซื้อพันธุ์เป็ดมาจากต่างจังหวัดร้อยละ 53.41จำนวนเป็ดที่เลี้ยงน้อยกว่า 2,000 ตัวร้อยละ 61.11เกษตรกรเริ่มเลี้ยงตั้งแต่เป็ดเล็ก (อายุ 1-5 วัน) ร้อยละ 34.44 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งของเกษตรกร (n=90)

ปัจจัย	ร้อยละ (จำนวน)
เพศ	
หญิง	37.78 (34)
ชาย	62.22 (56)
อายุ	
น้อยกว่า 40 ปี	23.33 (21)
40 ปีขึ้นไป	76.67 (69)
ระดับการศึกษา	
ต่ำกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา	80.00 (72)
มากกว่าประถมศึกษา	20.00 (18)
อาชีพหลัก	
เกษตรกรรม	97.78 (88)
อื่น ๆ	2.22 (2)
ประสบการณ์ในการเลี้ยง	
< 6 ปี	16.67 (15)
≥ 6 ปี	83.33 (75)
การจ้างเลี้ยง	
เลี้ยงเอง	40.00 (36)
จ้างเลี้ยง	60.00 (54)
แหล่งซื้อพันธุ์เป็ด	
ต่างจังหวัด	53.41 (48)
ในจังหวัด	46.59 (42)
จำนวนเป็ดที่เลี้ยง	
<2,000 ตัว	61.11 (55)
≥ 2,000 ตัว	38.89 (35)
อายุเป็ดเริ่มเลี้ยง	
เป็ดเล็ก (1-5 วัน)	34.44 (31)
เป็ดสาว (5 เดือน)	65.56 (59)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และอยู่ในวัยกลางคน ที่มีการศึกษาไม่สูง แต่มีประสบการณ์การเลี้ยงยาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธัญญธรและคณะ (2549) อาจเป็นเพราะอาชีพนี้แม้จะมีรายได้ดี แต่ต้องแลกมาด้วยความยากลำบาก เพราะเจ้าของเป็ดต้องมีส่วนร่วมในการเลี้ยงด้วย จึงทำคนรุ่นใหม่และผู้ที่มีการศึกษาสูงไม่ให้ความสนใจอาชีพนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกที่จะเริ่มเลี้ยงตั้งแต่เป็ดสาว ที่แม้จะต้องลงทุนสูงในครั้งแรก แต่ได้ผลผลิตตอบแทนเร็วกว่าการเริ่มเลี้ยงตั้งแต่เป็ดเล็ก

2. ความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกร

จากการศึกษาความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคอยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่า $\bar{x}$ ± SD ของความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคเท่ากับ 0.53 ± 0.29 และ 0.58 ±0.29 ตามลำดับโดยมีรายละเอียดของระดับความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคในแต่ละประเด็น ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกร (n=90)

รายการ	ระดับความรู้			ระดับพฤติกรรม		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ความรู้ก่อนทำวัคซีน						
1. ทำวัคซีนให้แก่เป็ดที่สุขภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคเท่านั้น	0.13	0.34	ต่ำ	0.13	0.34	ต่ำ
2. วัคซีนใช้ได้จนถึงวันหมดอายุที่ระบุไว้ข้างขวด	0.34	0.48	ปานกลาง	0.34	0.48	ปานกลาง
3. ต้องฉีดวัคซีนให้แก่เป็ดทุกตัวในฝูง	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
4. ต้องให้วัคซีนซ้ำเมื่อหมดระยะความคุ้มโรคของวัคซีนแต่ละชนิด	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
5. ไม่ควรหวังผลจากการฉีดวัคซีนเพียงอย่างเดียวต้องคู่กับการสุขาภิบาลด้วย	0.79	0.41	สูง	0.79	0.41	สูง
6. อุปกรณ์ทำวัคซีนต้องใหม่ สะอาด/ต้มให้เดือดนาน 15 นาที	0.94	0.23	สูง	0.92	0.27	สูง
7. อุปกรณ์ทำวัคซีนห้ามทำความสะอาดด้วยการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อโดยเด็ดขาด	0.16	0.36	ต่ำ	0.80	0.40	สูง
8. วัคซีนที่ต้องผสมน้ำยาละลายเมื่อเหลือใช้แล้วทำลาย/ทิ้งทุกครั้ง	0.96	0.21	สูง	0.96	0.21	สูง
9. การให้วิตามิน/ยาปฏิชีวนะก่อนและหลังการทำวัคซีน 1 วัน	0.10	0.34	ต่ำ	0.14	0.38	ต่ำ
10. การให้วิตามิน/ยาปฏิชีวนะควรเป็นชนิดผสมน้ำหรืออาหาร	0.98	0.15	สูง	0.98	0.15	สูง
การเก็บรักษาวัคซีน						
1. นำกระติกใส่น้ำแข็งทุกครั้งเวลาที่ไปเบิก/ซื้อวัคซีนเชื้อเป็น	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
2. ขณะทำวัคซีนเชื้อเป็น ควรแช่ในน้ำแข็งตลอดเวลา	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
3. อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาวัคซีน คือ 2-8 องศาเซลเซียส	0.04	0.21	ต่ำ	0.42	0.30	ปานกลาง
4. ในกรณีที่มีการเก็บวัคซีนในตู้เย็นทำการเก็บวัคซีนในตู้เย็นในตำแหน่งที่เหมาะสม	0.42	0.50	ปานกลาง	0.42	0.50	ปานกลาง
การทำวัคซีนกาฬโรคเป็ด						
1. มีการฉีดวัคซีนกาฬโรคเป็ด	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
2. ไม่ควรทำการผสมวิตามิน/ยาปฏิชีวนะ/น้ำเกลือในน้ำยาละลายวัคซีน	0.69	0.47	สูง	0.69	0.47	สูง
3. ต้องใช้ให้หมดภายใน 2 ชั่วโมง	0.16	0.36	ต่ำ	0.96	0.21	สูง
4. ตำแหน่งในการทำวัคซีน คือ กล้ามเนื้อ (อก , ขา)	1.00	0.00	สูง	1.00	0.00	สูง
5. ปริมาตรที่ใช้ คือ ตัวละ 0.5 มล.	0.78	0.42	สูง	0.78	0.42	สูง
โปรแกรมวัคซีนกาฬโรคเป็ด						
1. เริ่มทำวัคซีนครั้งแรกให้เป็ด เมื่อมีอายุ 3-4 สัปดาห์ (1 เดือน)	0.52	0.50	ปานกลาง	0.52	0.50	ปานกลาง
2. ทำวัคซีนเข็มที่ 2 เมื่ออายุ 10 - 12 สัปดาห์ (3 เดือน)	0.28	0.45	ต่ำ	0.28	0.45	ต่ำ
3. ทำวัคซีนเข็มที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน	0.23	0.43	ต่ำ	0.23	0.43	ต่ำ
4. รู้จักโปรแกรมวัคซีนกาฬโรคในเป็ดเล็ก-สาวที่ถูกต้อง	0.21	0.41	ต่ำ	0.21	0.41	ต่ำ
5. ทำวัคซีนซ้ำทุก 6 เดือน	0.12	0.33	ต่ำ	0.07	0.25	ต่ำ
การทำวัคซีนอหิวาต์เป็ด						
1. การฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด	0.67	0.47	สูง	0.67	0.47	สูง
2. ตำแหน่งในการฉีดวัคซีน คือ กล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง	0.62	0.49	ปานกลาง	0.62	0.49	ปานกลาง
3. ปริมาตรที่ใช้ คือ ตัวละ 1 มล.	0.52	0.50	ปานกลาง	0.52	0.50	ปานกลาง
โปรแกรมวัคซีนอหิวาต์เป็ด						
1. เริ่มทำวัคซีนครั้งแรกให้เป็ด เมื่อมีอายุ 8 สัปดาห์ (2 เดือน)	0.04	0.21	ต่ำ	0.04	0.21	ต่ำ
2. ทำวัคซีนเข็มที่ 2 เมื่ออายุ 10 – 12 สัปดาห์ (2.5 – 3 เดือน)	0.06	0.23	ต่ำ	0.06	0.23	ต่ำ
3. ทำวัคซีนเข็มที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน	0.01	0.11	ต่ำ	0.01	0.11	ต่ำ
4. รู้จักโปรแกรมวัคซีนอหิวาต์ในเป็ดเล็ก-สาวที่ถูกต้อง	0.01	0.11	ต่ำ	0.00	0.00	ต่ำ
5. ทำซ้ำทุก 3 เดือน	0.01	0.11	ต่ำ	0.01	0.11	ต่ำ
การให้ยาถ่ายพยาธิ						
ควรให้ยาถ่ายพยาธิเป็ดเป็นประจำทุก 6 เดือน	0.47	0.50	ปานกลาง	0.30	0.46	ต่ำ
การฆ่าเชื้อโรคบริเวณที่พักเป็ด/วัสดุอุปกรณ์-ยานพาหนะ						
การฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคเป็นประจำ	0.90	0.30	สูง	0.82	0.38	สูง
การติดตามข่าวการเกิดโรคในเป็ดไล่ทุ่ง						
1. การติดต่อหาข่าวการเกิดโรคจากเจ้าหน้าที่	0.70	0.46	สูง	0.68	0.47	สูง
2. โดยการติดต่อกับเกษตรกรรายอื่นๆ	0.79	0.41	สูง	0.79	0.41	สูง
การห้ามคน/วัสดุอุปกรณ์จากฝูงที่เป็นโรคมาใกล้ฝูงเป็ดตนเอง	0.98	0.15	สูง	0.97	0.18	สูง
สรุปรวมทุกรายการ	**0.53**	**0.29**	**ปานกลาง**	**0.58**	**0.29**	**ปานกลาง**

จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีความรู้และพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีรายการที่เกษตรกรต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่

1. การทำวัคซีน ต้องทำให้กับเป็ดที่สุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรคเท่านั้นพบว่าเกษตรกรร้อยละ 86.67 (78/90) จะทำวัคซีนให้เป็ดทันทีที่รู้สึกว่าเป็ดของตนเองมีอาการผิดปกติ ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ต้องให้ความสำคัญและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร

2. วัคซีนใช้ได้จนถึงวันหมดอายุที่ระบุไว้ขวด พบว่าเกษตรกรร้อยละ 65.56 (59/90) ไม่มั่นใจที่จะใช้วัคซีนที่ใกล้หมดอายุ คือถ้ามีวัคซีนใกล้หมดอายุอยู่แล้วก็จะซื้อวัคซีนใหม่มาใช้แทน ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ

3. อุปกรณ์ทำวัคซีนห้ามทำความสะอาดด้วยการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อโดยเด็ดขาด พบว่าเกษตรกรมีระดับความรู้ต่ำแต่มีระดับพฤติกรรมสูง เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าห้ามทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีทำความสะอาดอุปกรณ์ทำวัคซีนโดยการต้มในน้ำเดือด

4. การให้วิตามิน/ยาปฏิชีวนะก่อนและหลังการทำวัคซีน 1 วันเพื่อลดความสูญเสียจากการทำวัคซีนนั้น (ประภากร ธาราฉาย, 2546) มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 10.00(9/90) ที่มีความรู้และปฏิบัติถูกต้อง

5. อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาวัคซีนพบว่าเกษตรกรมีระดับความรู้ต่ำ แต่มีระดับพฤติกรรมปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทราบระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาวัคซีน แต่รู้ว่าควรแช่วัคซีนไว้ในน้ำแข็งหรือเก็บไว้ในตู้เย็นตลอดเวลา

6. การเก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็นในตำแหน่งที่เหมาะสม คือช่องธรรมดา เนื่องจากเกษตรกร ร้อยละ 57.78 (52/90) จะทำการเก็บวัคซีนไว้ในช่องแช่แข็ง เพราะเข้าใจว่ายิ่งเย็นมากยิ่งดี ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ต้องให้ความสำคัญ และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับเกษตรกรเนื่องจากอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาวัคซีนคือที่ 2 - 8 องศาเซลเซียส (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2555) การเก็บวัคซีนไว้ในช่องแช่แข็งซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าที่แนะนำไว้นั้น จะทำให้วัคซีนเสื่อมคุณภาพได้

7. ไม่ควรผสมวิตามิน/ยาปฏิชีวนะ/น้ำเกลือลงในน้ำยาละลายวัคซีน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 31.11 (28/90) ทำการผสมวิตามิน/ยาปฏิชีวนะ/น้ำเกลือลงในน้ำยาละลายวัคซีน ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพของวัคซีนได้

8. โปรแกรมวัคซีนกาฬโรคในเป็ดเล็ก-เป็ดสาวที่ถูกต้อง พบว่าเกษตรกรจะฉีดวัคซีนกาฬโรคให้กับเป็ดทุกรายแต่มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 20.00 (18/90) ที่มีความรู้เรื่องโปรแกรมวัคซีนที่ถูกต้อง และพบว่าโปรแกรมวัคซีนที่เกษตรกรทำอยู่นั้นมีความหลากหลายมาก ซึ่งประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งและต้องสร้างความเข้าใจกับเกษตรกรอย่างจริงจัง โปรแกรมวัคซีนที่เหมาะสมคือ เข็มแรกฉีดเมื่อเป็ดอายุ 3 – 4 สัปดาห์ เข็มที่สองเมื่ออายุ10 – 12 สัปดาห์ เข็มที่สามเมื่ออายุ 6 เดือน (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2555)

9. ฉีดวัคซีนกาฬโรคเป็ดซ้ำทุกๆ 6เดือนพบว่าเกษตรกรร้อยละ 93.33 (83/90) จะฉีดวัคซีนกาฬโรคเป็ดให้กับเป็ดทุกๆ 2-5 เดือน ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองและเป็ดเครียดจากการฉีดวัคซีนโดยไม่จำเป็น

10. โปรแกรมวัคซีนอหิวาต์ในเป็ดเล็ก-เป็ดสาวที่ถูกต้อง พบว่าเกษตรกรร้อยละ 66.67(60/90) ที่ฉีดวัคซีนอหิวาต์ให้กับเป็ด แต่ไม่มีรายใดที่มีความรู้และทำวัคซีนได้ถูกต้องตามโปรแกรมที่แนะนำ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะทำวัคซีนให้เป็ดที่อายุประมาณ21-30 วัน ซึ่งเป็นช่วงอายุที่จะนำเป็ดออกจากโรงเรือนสู่ทุ่งนา โดยเฉพาะเป็ดที่ไข่แล้วเกษตรกรจะไม่ฉีดวัคซีนอหิวาต์เพราะกลัวว่าจะกระทบผลผลิตไข่ บางรายจะฉีดวัคซีนให้เป็ดเฉพาะช่วงระหว่างการผลัดขนที่เป็ดไข่น้อยลงและมีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยที่เข้าใจว่าวัคซีนอหิวาต์คือยารักษาโรค จึงฉีดให้เฉพาะเป็ดมีอาการป่วย ซึ่งประเด็นนี้ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งและจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจกับเกษตรกรอย่างจริงจัง โปรแกรมการทำวัคซีนอหิวาต์เป็ดที่เหมาะสมคือ ฉีดเข็มแรกเมื่อเป็ดอายุ 8 สัปดาห์ เข็มที่สองเมื่ออายุ 10 – 12 สัปดาห์ เข็มที่สามเมื่ออายุ 6 เดือน และฉีดซ้ำทุกๆ 3เดือน(สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2555)

11. ควรให้ยาถ่ายพยาธิเป็ดเป็นประจำ พบว่าเกษตรกรมีความรู้ ร้อยละ 47.00 (42/90) แต่ปฏิบัติเป็นประจำร้อยละ 30.00 (27/90) โดยผู้ที่มีความรู้แต่ไม่ปฏิบัติให้เหตุผลว่า ไม่ทราบว่าจะใช้ยาอะไร และจะซื้อยาได้จากที่ไหน ซึ่ง

เป็นอีกข้อที่ต้องแนะนำให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ของการถ่ายพยาธิ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกี่ยวกับสุขภาพเป็ด จากผลการศึกษาของกิตติและกิติภัทท์ (2554) ในจังหวัดกำแพงเพชร ที่พบว่าความชุกรายฝูงของการตรวจพบไข่พยาธิใบไม้ (Fluke) สูงถึงร้อยละ 83.04 และพบว่าฝูงเป็ดที่ตรวจไม่พบไข่พยาธิให้ผลผลิตไข่ในระดับดี(มากกว่าร้อยละ 80) คือสูงกว่าฝูงเป็ดที่พบ ไข่พยาธิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังนั้นจึงควรถ่ายพยาธิให้เป็ดไล่ทุ่งโดยเฉพาะในช่วงที่มีโฮสต์กึ่งกลางเป็นจำนวนมาก ยาถ่ายพยาธิที่แนะนำ ได้แก่ Praziquantel 5 mg/kg กินครั้งเดียว ใช้สำหรับพยาธิใบไม้และพยาธิตัวตืด, Tetramisol Hydrochloride 250 mg/kg กินติดต่อกัน 2 วัน หรือ Fenbendazole 15-30 mg/kg กินครั้งเดียว ใช้สำหรับพยาธิตัวกลม, Toltazuril 7 mg/kg กินติดต่อกัน 2 วันใช้สำหรับเชื้อบิด (ปัจฉิมาและคณะ, 2550) โดยควรให้ยาถ่ายพยาธิเป็ดเป็นประจำทุก 6 เดือน

3. ความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคในเป็ดไล่ทุ่งของเกษตรกร

จากการศึกษาความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคของเกษตรกร พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $\bar{x}\pm$ SD ของความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคเท่ากับ0.65 ± 0.34 และ 0.64 ± 0.35 ตามลำดับแสดงรายละเอียดของระดับความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคในแต่ละประเด็น ดังตารางที่3

จากตารางที่ 3 การที่เกษตรกรมีประวัติการพบเป็ดป่วยตายผิดปกติเพียงร้อยละ 31.11แม้จะเลี้ยงเป็ดมาเป็นระยะเวลายาวนานนั้น น่าจะเกิดจากการที่ในช่วง 7 ปีที่ผ่านมาจังหวัดกำแพงเพชรได้ดำเนินการจัดระเบียบการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งอย่างจริงจัง ทำให้การลักลอบเคลื่อนย้ายเป็ดไล่ทุ่งจากต่างจังหวัดเข้ามาน้อยลงและเป็ดในพื้นที่ก็เคลื่อนย้ายอยู่ในพื้นที่จำกัด ทำให้เมื่อมีโรคเกิดขึ้นการแพร่ระบาดของโรคจึงอยู่ในวงจำกัด

ตารางที่ 3 ระดับความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคของเกษตรกร (n=90)

รายการ	ระดับความรู้			ระดับพฤติกรรม		
	$\bar{x}$	SD	แปรผล	$\bar{x}$	SD	แปรผล
เมื่อเป็ดมีการ ป่วย/ตายผิดปกติ						
เคยพบ 31.11 % ไม่เคยพบ 68.89 %						
1.1. การแจ้งข่าว						
1. รีบแจ้งข่าวการป่วย/ตายผิดปกติให้เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทราบทันที	0.83	0.37	สูง	0.8	0.40	สูง
2. เก็บตัวอย่างส่งตรวจวินิจฉัยโดยเร็ว	0.72	0.45	สูง	0.71	0.46	สูง
3. แจ้งข่าวให้เกษตรกรรายอื่นที่อยู่ใกล้เคียงทราบ	0.83	0.37	สูง	0.83	0.37	สูง
1.2. การลดความสูญเสีย						
1. การรักษาให้นำตัวป่วยแยกไว้รักษาต่างหาก	0.94	0.23	สูง	0.94	0.23	สูง
2. ไม่ควรทำวัคซีนในฝูงเป็ดที่กำลังเกิดโรคอยู่	0.14	0.35	ต่ำ	0.14	0.35	ต่ำ
3. การให้ยาควรใช้วิธีผสมน้ำหรืออาหารเพื่อป้องกันความเครียด	0.56	0.50	ปานกลาง	0.56	0.50	ปานกลาง
1.3. การลดการแพร่กระจายเชื้อโรค						
1. การป้องกันตนเองรับเชื้อโรคจากเป็ดป่วย/ซาก	0.37	0.48	ปานกลาง	0.37	0.48	ปานกลาง
2. ควรนำซากเป็ดไปฝัง/เผา	1	0.00	สูง	1	0.00	สูง
3. ไม่นำซากเป็ดที่ตาย/เป็ดที่ป่วยไปขายประกอบอาหาร ทิ้งแม่น้ำ	0.98	0.15	สูง	0.98	0.15	สูง
4. พ่นน้ำยาฆ่าเชื้อบริเวณที่พักเป็ด วัสดุอุปกรณ์ยานพาหนะ	0.94	0.23	สูง	0.94	0.23	สูง
5. ห้ามบุคคลภายนอกและยานพาหนะเข้ามายังฝูงเป็ดที่ป่วย	0.61	0.49	ปานกลาง	0.59	0.49	ปานกลาง
6. ควรกักเป็ดไว้ ไม่เคลื่อนย้าย	0.21	0.41	ต่ำ	0.21	0.41	ต่ำ
สรุปรวมทุกรายการ	**0.65**	**0.34**	**ปานกลาง**	**0.64**	**0.35**	**ปานกลาง**

จากผลการศึกษา แม้จะพบว่าเกษตรกรมีความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีรายการที่เกษตรกรต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่

1. ไม่ควรฉีดวัคซีนในฝูงเป็ดที่กำลังเกิดโรคอยู่ พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 85.56(77/90) จะทำการฉีดวัคซีนให้ฝูงเป็ดที่กำลังเป็นโรคอยู่ทันที ซึ่งประเด็นต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องกับเกษตรกรให้พบว่าภูมิคุ้มกันจะเกิดขึ้นภายหลังสัตว์ได้รับวัคซีน 2 สัปดาห์ (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2555) ซึ่งความเข้าใจผิดดังกล่าวนอกจากจะไม่ได้ผลในการป้องกันโรคแล้ว ยังอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียมากยิ่งขึ้นไปอีก

2. การให้ยา/วิตามินกับเป็ดร่วมฝูงที่ยังไม่มีอาการป่วยควรใช้วิธีผสมน้ำหรืออาหาร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 44.45 (40/90) จะให้ยา/วิตามินด้วยวิธีการฉีดทั้งเป็ดที่ป่วยและไม่ป่วย เนื่องจากเกษตรกรรู้สึกว่าน่าจะได้ผลดีกว่าการผสมน้ำหรืออาหาร เพราะวิธีการฉีดอาจจะเป็นการทำให้โรคแพร่กระจายในฝูงอย่างรวดเร็วจนเกิดความเสียหายมากกว่าที่ควรจะเป็นได้

3. การป้องกันตนเองจากการรับเชื้อโรคจากเป็ดป่วย/ซาก เนื่องจากเกษตรกรร้อยละ 63.34 (57/90) ไม่รู้สึกกลัวว่าเป็ดจะเป็นโรคที่ติดต่อมาถึงตนเองได้ เพราะที่ผ่านมามีเป็ดป่วย/ตายอยู่เสมอจนคิดว่าเป็นเรื่องปกติ แม้มีการป่วยตายผิดปกติ ก็มักคิดถึงการตายนั้นเกิดจากการโดนยาเบื่อหอยเป็นหลักจึงไม่เคยป้องกันตนเองจากการรับเชื้อโรค

4. ไม่ควรทำการเคลื่อนย้ายเป็ดจนกว่าโรคที่เกิดขึ้นในฝูงจะสงบ พบว่ามีเกษตรกรถึงร้อยละ 78.89 (71/90) ที่จะเคลื่อนย้ายเป็ดไปทุ่งอื่นทันทีที่เป็ดตนเองมีการป่วย/ตายผิดปกติ เพื่อหนีเชื้อโรคจากที่เก่า ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวอาจจะส่งผลให้เชื้อโรคแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว จึงถือเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร

4. ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะของเกษตรกร

เกษตรกรประสบปัญหาผลผลิตไข่เป็ดลดลงอย่างมาก เนื่องจากสภาวะการขาดแคลนหอยเชอรี่ในทุ่งนาเพราะถูกนกปากห่างที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นแย่งแหล่งอาหาร

5.ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกร

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกรโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง (r = 0.82, p<0.01) ดังแสดงในตารางที่ 4

6.ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคของเกษตรกร

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคของเกษตรกรโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง (r = 0.99, p<0.01) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันและควบคุมโรคของเกษตรกร (n=90)

ตัวแปร	*r*	*p*
ความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันโรค	0.82	<0.01
ความรู้กับพฤติกรรมด้านการควบคุมโรค	0.99	<0.01

สรุปผลการศึกษา

1. เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งมีความรู้และพฤติกรรมด้านป้องกันโรคอยู่ในระดับปานกลาง
2. เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งมีความรู้และพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคอยู่ในระดับปานกลาง
3. ความรู้กับพฤติกรรมด้านการป้องกันโรคของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง (r = 0.82, p<0.01)

4. ความรู้กับพฤติกรรมด้านการควบคุมโรคของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญยิ่ง ($r = 0.99$, $p<0.01$)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการอบรมให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคในเป็ดไล่ทุ่งแก่เกษตรกรอย่างจริงจัง โดยเลือกเฉพาะประเด็นที่สำคัญที่เกษตรกรยังมีความเข้าใจและความรู้ไม่ถูกต้อง

2. ควรทำการศึกษาระดับภูมิคุ้มกันโรคกาฬโรคเป็ด และโรคอหิวาต์เป็ด ในสภาพการเลี้ยงจริงของเกษตรกรว่าอยู่ในระดับที่สามารถป้องกันโรคได้หรือไม่ อย่างไร

3. ควรทำการวางระบบการเฝ้าระวังโรคในเป็ดไล่ทุ่งอย่างต่อเนื่องโดยเก็บตัวอย่างเป็ดป่วย – ตาย ในพื้นที่มาตรวจชันสูตรอย่างต่อเนื่องว่าเกิดจากสาเหตุใด เพื่อเป็นการติดตามสถานการณ์โรคที่ก่อปัญหาอย่างทันต่อเหตุการณ์ รวมถึงการติดตามสภาวะการดื้อยาปฏิชีวนะในเป็ดไล่ทุ่งในปัจจุบัน

4. ควรทำการค้นหาเทคนิค หรือวิธีการเลี้ยงการจัดการที่สามารถทำให้เป็ดไล่ทุ่งยังคงให้ผลผลิตได้ในสภาพปัจจุบันที่ปริมาณหอยเชอรี่ในทุ่งนาขาดแคลนจากปัญหานกปากห่าง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่เกษตรกรทุกรายกำลังประสบอยู่

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากการสนับสนุนของ น.สพ.อัมพล ไพรสุวรรณา ปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชร ขอขอบคุณนายรังสรรค์ เงินวิไล ปศุสัตว์อำเภอวังทอง และนายชูวิทย์ หงษ์สามสิบเจ็ด สัตวแพทย์ชำนาญงาน รักษาการปศุสัตว์อำเภอบาระกำ จังหวัดพิษณุโลก และเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งของทั้งสองอำเภอที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบแบบสัมภาษณ์เป็นอย่างดี ขอบคุณเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอ เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัด และพนักงานราชการทุกคนในจังหวัดกำแพงเพชร ที่ให้ความช่วยเหลือในการนัดหมายเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี และเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้สุดท้ายขอขอบคุณคณะกรรมการตรวจและกลั่นกรองผลงานวิจัยและวิชาการด้านสุขภาพสัตว์ของสำนักงานปศุสัตว์เขต 6ที่ช่วยให้คำแนะนำในการเขียนรายงานจนสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

กิตติ รักสิการและกิติภัทท์ สุจิต. 2554. การสำรวจความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดพยาธิในทางเดินอาหาร ของเป็ดไล่ทุ่งที่เลี้ยงในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร มกราคม–กุมภาพันธ์ 2554. ข่าวศูนย์วิจัยและ พัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จ.พิษณุโลก. ปีที่ 8 ฉบับพิเศษ เดือนกรกฎาคม 2554. หน้า 1-9.

ธัญญธร จรัณยานนท์ วิภาวรรณ ปาณะพลวิโรจน์ วนาสิทธิ ชัยวัฒน์ รักไทยงามภักดิ์ นพพร ปานจินดาเวียงทอง อินทอง และนิสาชล ศรีอ่อน. 2549. การเลี้ยงการจัดการและต้นทุนการผลิตจากอาชีพการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในโซนภาคกลางและภาคตะวันออก เอกสารเผยแพร่กรมปศุสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. หน้า 61.

ประคอง กรรณสูตร. 2542. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 335 หน้า.

ประภากร ธาราฉาย. 2546. โรคสัตว์ปีกและการป้องกัน. [ออนไลน์]เข้าถึงได้จาก http:www.animal./mju.ac.th/E_book/t_prapakorn (1 ธันวาคม 2555). 21 หน้า.

ปัจฉิมา อินทรกำแหง กิตติชัย อุ่นจิต กิ่งดาว หมอแก้ว. 2550. ยากำจัดพยาธิภายใน ภายนอกและโปรโตซัวที่สำคัญในสัตว์ปีก. เอกสารวิชาการสถาบันสุขภาพสัตว์. กรมปศุสัตว์. หน้า 3.

พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ. 2550 การสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง: ทฤษฎี และปฏิบัติ. สำนักพิมพ์เสมาธรรม. หน้า 239-266 และ 296-298.

สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2556. ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก.[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก:http://164.115.5.225/duckchase/th. (1มกราคม2556). 1 หน้า.

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 2555. คู่มือการใช้วัคซีนและสารทดสอบโรคในปศุสัตว์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ หน้า 13-29.

Dawson B. and Trapp R.G. 2001. Basic & Clinical Biostatistics, third edition. Mc Graw-Hill International. 399 pp.

Songserm, T., Jam-on R., Sae-Heng, N., Meemak, N., Hulse-Post, D., Strum-Ramierz, K.M. and Webster, R.G. 2006. Domestic ducks and H5N1 influenza epidemic, Thailand. Emerg. Infect. Dis. 12(4): 575-581.

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์

ความรู้ และพฤติกรรม ด้านการควบคุม ป้องกันโรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรปี 2556

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดเติมข้อมูลลงในช่องว่าง และเติมเครื่องหมาย ✓ลงใน ☐ ที่ท่านมีความคิดเห็น

1. **ข้อมูลเกษตรกร ทะเบียนฟาร์ม.....**

เจ้าของ ชื่อ-นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว).....อายุ.....ปี

ที่อยู่ บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....โทร.....

อาชีพหลัก ☐ เกษตรกรรม ☐ ธุรกิจส่วนตัว ☐ รับราชการ ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

ระดับการศึกษา ☐ ไม่ได้เรียน ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ อนุปริญญา ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

ประสบการณ์ในการเลี้ยงเป็ด ☐< 2 ปี ☐ 2-5 ปี ☐> 5 ปี (.....ปี)

ผู้เลี้ยง ☐ เจ้าของเลี้ยงเอง ☐ จ้างผู้อื่นเลี้ยงร่วมกับเจ้าของ ☐ จ้างผู้อื่นเลี้ยงทั้งหมด

ระดับการศึกษาผู้เลี้ยง ☐ ไม่ได้เรียน ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา/ปวช. ☐ ปวส.

ประสบการณ์ในการเลี้ยงเป็ด ☐< 2 ปี ☐ 2-5 ปี ☐ 6-10 ปี ☐ มากกว่า 10 ปี

2. ข้อมูลการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง

2.1 จำนวน จำนวนเป็ดที่เริ่มเลี้ยง.....ตัว เป็ดคงเหลือ ณ. ปัจจุบัน.....ตัว

2.2 อายุ อายุเป็ดที่เริ่มเลี้ยง.....วัน/เดือน ปัจจุบันเป็ดมีอายุ.....วัน/เดือน

ปัจจุบันเป็ดไข่อยู่ระหว่างการไข่รังที่ ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

2.3 วัตถุประสงค์ของการเลี้ยง ☐ เป็ดไข่ ☐ เป็ดเนื้อ

2.4 สายพันธุ์เป็ด ☐ปากน้ำ ☐ กากีแคมเบล ☐ ลูกผสมปากน้ำ กากีแคมเบล ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

2.5 แหล่งซื้อพันธุ์เป็ด

☐ ลูกเป็ดแรกเกิด ☐ เป็ดสาว จาก .....อำเภอ.....จังหวัด.....

2.6 ผลผลิต ☐ กรณีเป็ดไข่แล้ว ปริมาณไข่เป็ดเฉลี่ย/วัน ย้อนหลัง 1 สัปดาห์.....ฟอง/วัน

☐ กรณีเป็ดอยู่ระหว่างช่วงผลัดขน.....ฟอง/วัน

ส่วนที่ 2 ความรู้ พฤติกรรมด้านการป้องกันโรค

คำชี้แจง โปรดเติมข้อมูลลงในช่องว่าง และเติมเครื่องหมาย ✓ลงใน □ ที่ท่านมีความคิดเห็น

ความรู้		รายการ	พฤติกรรม	
รู้	ไม่รู้		ทำ	ไม่ทำ
		ความรู้ก่อนทำวัคซีน		
		1. ทำวัคซีนให้เป็ดที่สุขภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคเท่านั้น		
		2. วัคซีนใช้ได้จนถึงวันหมดอายุที่ระบุไว้ข้างขวด		
		3. ต้องฉีดวัคซีนให้เป็ดทุกตัวในฝูง		
		4. ต้องให้วัคซีนซ้ำเมื่อหมดระยะความคุ้มโรคของวัคซีนแต่ละชนิด		
		5. ไม่ควรหวังผลจากการฉีดวัคซีนเพียงอย่างเดียวต้องควบคู่ไปกับการสุขาภิบาลด้วย		
		6. อุปกรณ์ทำวัคซีนต้องใหม่ สะอาด /ต้มให้เดือดนาน 15 นาที		
		7. อุปกรณ์ทำวัคซีนห้ามทำความสะอาดด้วยการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อโดยเด็ดขาด		
		8. วัคซีนที่ต้องผสมน้ำยาละลายเมื่อเหลือใช้แล้วทำลาย/ทิ้งทุกครั้ง		
		9. การให้วิตามิน/ยาปฏิชีวนะก่อนและหลังการทำวัคซีน 1 วัน		
		10. การให้วิตามิน/ยาปฏิชีวนะควรเป็นชนิดผสมน้ำหรืออาหาร		
		การเก็บรักษาวัคซีน		
		1. นำกระติกใส่น้ำแข็งทุกครั้งเวลาที่ไปเบิก/ซื้อวัคซีนเชื้อเป็น		
		2. ขณะทำวัคซีนเชื้อเป็น ควรแช่ในน้ำแข็งตลอดเวลา		
		3. อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาวัคซีน คือ 2-8 องศาเซลเซียส		
		4. ในกรณีที่มีการเก็บวัคซีนในตู้เย็นควรเก็บในตำแหน่งที่เหมาะสม		
		การทำวัคซีนกาฬโรคเป็ด		
		1. มีการฉีดวัคซีนกาฬโรคเป็ด		
		2. ไม่ควรทำการผสมวิตามิน/ยาปฏิชีวนะ/น้ำเกลือในน้ำยาละลายวัคซีน		
		3. ต้องใช้วัคซีนให้หมดภายใน 2 ชั่วโมง		
		4. ตำแหน่งในการฉีดวัคซีน คือ กล้ามเนื้อ (อก/ขา)		
		5. ปริมาตรที่ใช้ คือ ตัวละ 0.5 มล.		
		โปรแกรมวัคซีนกาฬโรคเป็ด		
		1. เริ่มทำวัคซีนครั้งแรกให้เป็ด เมื่ออายุ 3-4 สัปดาห์ (1 เดือน)		
		2. ทำวัคซีนเข็มที่ 2 เมื่ออายุ 10 - 12 สัปดาห์ (3 เดือน)		
		3. ทำวัคซีนเข็มที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน		
		4. รู้จักโปรแกรมวัคซีนกาฬโรคในเป็ดเล็ก-เป็ดสาวที่ถูกต้อง		
		5. ทำวัคซีนซ้ำทุก6 เดือน		
		การทำวัคซีนอหิวาต์เป็ด		
		1. มีการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด		
		2. ตำแหน่งในการฉีดวัคซีน คือกล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง		
		3. ปริมาตรที่ใช้ คือ ตัวละ 1 มล.		
		โปรแกรมวัคซีนอหิวาต์เป็ด		
		1. เริ่มทำวัคซีนครั้งแรกให้เป็ด เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (2 เดือน)		
		2. ทำวัคซีนเข็มที่ 2 เมื่ออายุ 10 – 12 สัปดาห์ (2.5 – 3 เดือน)		
		3. ทำวัคซีนเข็มที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน		
		4. รู้จักโปรแกรมวัคซีนอหิวาต์ในเป็ดเล็ก-เป็ดสาวที่ถูกต้อง		
		5. ทำวัคซีนซ้ำทุก 3 เดือน		
		การให้ยาถ่ายพยาธิ		
		ควรให้ยาถ่ายพยาธิเป็ดเป็นประจำทุก 6 เดือน		
		การฆ่าเชื้อโรคบริเวณที่พักเป็ด/วัสดุอุปกรณ์-ยานพาหนะ		
		การฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคเป็นประจำ		
		การติดตามข่าวการเกิดโรคในเป็ดไล่ทุ่ง		
		1. การติดต่อหาข่าวการเกิดโรคจากเจ้าหน้าที่		
		2. โดยการติดต่อกับเกษตรกรรายอื่นๆ		
		การห้ามคน/วัสดุอุปกรณ์จากฝูงที่เป็นโรคมาใกล้ฝูงเป็ดตนเอง		

ส่วนที่ 3 ความรู้ พฤติกรรมด้านการควบคุมโรค

<u>คำชี้แจง</u> โปรดเติมข้อมูลลงในช่องว่าง และเติมเครื่องหมาย ✓ลงใน ☐ ที่ท่านมีความคิดเห็น

ความรู้		รายการ	พฤติกรรม	
รู้	ไม่รู้		ทำ	ไม่ทำ
		เมื่อเป็ดมีการ ป่วย/ตายผิดปกติ ☐เคยพบ ☐ไม่เคยพบ		
		การแจ้งข่าว		
		1. รีบแจ้งข่าวการป่วย/ตายผิดปกติให้เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทราบทันที		
		2. เก็บตัวอย่างส่งตรวจวินิจฉัยโรคโดยเร็ว		
		3. แจ้งข่าวให้เกษตรกรรายอื่นที่อยู่ใกล้เคียงทราบ		
		การลดความสูญเสีย		
		1. การรักษาให้แยกตัวป่วยไว้รักษาต่างหาก		
		2. ไม่ควรทำวัคซีนในฝูงเป็ดที่กำลังเกิดโรคอยู่		
		3.การให้ยาควรใช้วิธีผสมน้ำหรืออาหารเพื่อป้องกันความเครียด		
		การลดการแพร่กระจายเชื้อโรค		
		1. มีการป้องกันตนเองรับเชื้อโรคจากเป็ดป่วย/ซาก		
		2. ควรนำซากเป็ดไปฝัง/เผา		
		3. ไม่นำซากเป็ดที่ตาย/เป็ดที่ป่วยไปขายประกอบอาหาร ทิ้งแม่น้ำ		
		4. พ่นน้ำยาฆ่าเชื้อบริเวณที่พักเป็ด วัสดุอุปกรณ์ยานพาหนะ		
		5. ห้ามบุคคลภายนอกและยานพาหนะเข้ามายังฝูงเป็ดที่ป่วย		
		6. ควรกักเป็ดไว้ ไม่เคลื่อนย้าย		

ส่วนที่ 4 ปัญหา-อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

****

♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

AEC BLUEPRINT

สำหรับเสาหลักการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community หรือ AEC)ภายในปี 2558 เพื่อให้อาเซียนมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน แรงงานฝีมือ อย่างเสรี และเงินทุนที่เสรีขึ้นต่อมาในปี 2550 อาเซียนได้จัดทำพิมพ์เขียวเพื่อจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC Blueprint) เป็นแผนบูรณาการงานด้านเศรษฐกิจให้เห็นภาพรวมในการมุ่งไปสู่ AEC ซึ่งประกอบด้วยแผนงานเศรษฐกิจในด้าน ต่าง ๆ พร้อมกรอบระยะเวลาที่ชัดเจนในการดำเนินมาตรการต่าง ๆ จนบรรลุเป้าหมายในปี 2558 รวมทั้งการให้ความยืดหยุ่นตามที่ประเทศสมาชิกได้ตกลงกันล่วงหน้าเพื่อสร้างพันธสัญญาระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน อาเซียนได้กำหนดยุทธศาสตร์การก้าวไปสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่สำคัญดังนี้

1. การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน

การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน เป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งจะทำให้อาเซียนมีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น โดยอาเซียนได้กำหนดกลไกและมาตรการใหม่ ๆ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินมาตรการด้านเศรษฐกิจที่มีอยู่แล้ว เร่งรัดการรวมกลุ่มเศรษฐกิจในสาขาที่มีความสำคัญลำดับแรก อำนวยความสะดวกการเคลื่อนย้ายบุคคล แรงงานฝีมือ และผู้เชี่ยวชาญ และเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลไกสถาบันในอาเซียน
การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกันของอาเซียน มี 5 องค์ประกอบหลัก คือ(1) การเคลื่อนย้ายสินค้าเสรี(2) การเคลื่อนย้ายบริการเสรี(3) การเคลื่อนย้ายการลงทุนเสรี(4) การเคลื่อนย้ายเงินทุนเสรีขึ้น(5) การเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือเสรี

ทั้งนี้ อาเซียนได้กำหนด 12 สาขาอุตสาหกรรมสำคัญลำดับแรกอยู่ภายใต้ตลาดและฐานการผลิตเดียวกันของอาเซียน ได้แก่ เกษตร ประมง ผลิตภัณฑ์ยาง ผลิตภัณฑ์ไม้ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ การขนส่งทางอากาศ สุขภาพ e-ASEAN ท่องเที่ยวและโลจิสติกส์ รวมทั้งความร่วมมือในสาขาอาหารเกษตรและป่าไม้การเป็นตลาดสินค้าและบริการเดียวจะช่วยสนับสนุนการพัฒนาเครือข่ายการผลิตในภูมิภาค และเสริมสร้างศักยภาพของอาเซียนในการเป็นศูนย์กลางการผลิตของโลก และเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานโลก โดยประเทศสมาชิกได้ร่วมกันดำเนินมาตรการต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของอาเซียนได้แก่ยกเลิกภาษีศุลกากรให้หมดไป ทยอยยกเลิกอุปสรรคทางการค้าที่มิใช่ภาษี ปรับประสานพิธีการด้านศุลกากรให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและง่ายขึ้น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนธุรกรรม เคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือเสรี นักลงทุนอาเซียนสามารถลงทุนได้อย่างเสรีในสาขาอุตสาหกรรมและบริการที่ประเทศสมาชิกอาเซียนเปิดให้ เป็นต้น

2. การเป็นภูมิภาคที่มีความสามารถในการแข่งขัน

เป้าหมายสำคัญของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของอาเซียน คือ การสร้างภูมิภาคที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง มีความเจริญรุ่งเรือง และมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจภูมิภาคที่มีความสามารถในการแข่งขันมี 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) นโยบายการแข่งขัน (2) การคุ้มครองผู้บริโภค (3) สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา (IPR) (4) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (5) มาตรการด้านภาษี (6) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ประเทศสมาชิกอาเซียนมีข้อผูกพันที่จะนำกฎหมายและนโยบายการแข่งขันมาบังคับใช้ภายในประเทศ เพื่อทำให้เกิดการแข่งขันที่เท่าเทียมกันและสร้างวัฒนธรรมการแข่งขันของภาคธุรกิจที่เป็นธรรม นำไปสู่การเสริมสร้างการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาคในระยะยาว

3. การเป็นภูมิภาคที่มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน

การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน มี 2 องค์ประกอบ คือ (1) การพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) (2) ความริเริ่มในการรวมกลุ่มของอาเซียน (Initiatives for ASEAN Integration: IAI) ความริเริ่มดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดช่องว่างการพัฒนา ทั้งในระดับ SME และเสริมสร้างการรวมกลุ่มของกัมพูชา ลาว พม่า และเวียดนาม ให้สามารถดาเนินการตามพันธกรณีและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของอาเซียน รวมทั้งเพื่อให้ประเทศสมาชิกอาเซียนทุกประเทศได้รับประโยชน์จากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

4. การเป็นภูมิภาคที่มีการบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก

อาเซียนอยู่ในท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่มีการเชื่อมต่อระหว่างกันและมีเครือข่ายกับโลกสูง โดยมีตลาดที่พึ่งพากันและอุตสาหกรรมระดับโลก ดังนั้น เพื่อให้ภาคธุรกิจของอาเซียนสามารถแข่งขันได้ในตลาดระหว่างประเทศ ทำให้อาเซียนมีพลวัตรเพิ่มขึ้นและเป็นผู้ผลิตของโลก รวมทั้งทำให้ตลาดภายในยังคงรักษาความน่าดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ อาเซียนจึงต้องมองออกไปนอกภูมิภาคอาเซียนบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก โดยดำเนิน 2 มาตรการคือ (1) การจัดทำเขตการค้าเสรี (FTA) และความเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจอย่างใกล้ชิด (CEP)กับประเทศนอกอาเซียน (2) การมีส่วนร่วมในเครือข่ายห่วงโซ่อุปทานโลก

ข้อมูลจาก http://www.thai-aec.com

โปรดติดตามตอนต่อไปของ AEC นะค่ะ ^^___^^

กองบรรณาธิการ

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์
กรกฎาคม–กันยายน 2556

ชนิดสัตว์	จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ				โรคที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่างที่พบ
	ซาก, มีชีวิต	อุจจาระ	เลือด, ซีรั่ม	เชื้อป้ายสำลี		
โค	508	4	2,161	12	Haemorrhagic septicemia	5
กระบือ	71	1	14	3	Haemorrhagic septicemia	5
สุกร	7	-	366	-	- Classical swine fever - PRRS	1 1
แกะ	1	-	639	-	-	-
แพะ	1	-	3,169	-	-	-
กวาง	-	-	-	-	-	-
ไก่	142	-	3,338	3,160	Infectious bronchitis	3
เป็ด	7	-	6,918	3,396	-	-
นกธรรมชาติ	3	-	-	69	-	-
สัตว์ปีกสวยงาม	-	-	-	-	-	-
นกกระทา	-	-	-	16	-	-
นกกระจอกเทศ	-	-	10	-	-	-
ห่าน	-	-	-	-	-	-
ม้า	-	-	448	-	-	-
สัตว์ป่า	2	-	-	10	-	-
สัตว์น้ำ	3	-	-	-	-	-
สัตว์เลี้ยง	2	-	1	-	-	-
สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	-	-	-	-	-	-
สัตว์ทดลอง	97	-	-	-	-	-

PRRS: Porcine reproductive and respiratory syndrome

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร 0-5531-2069

E-mail : vrd_sn@dld.go.th

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 60/2542
ไปรษณีย์วังทอง

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้
0จ่าหน้าไม่ชัดเจน
0ไม่มีเลขที่บ้านตามจ่าหน้า
0ไม่ยอมรับ
0ไม่มีผู้รับตามจ่าหน้า
0ไม่มารับภายในกำหนด
0ตาย
0เลิกกิจการ
0ลาออก
0ย้าย ไม่ทราบที่อยู่ใหม่
0เลขทับมีไม่ถึง
0บ้านรื้อถอน
0เลขขาดหายไป
0อื่นๆ .....
ลงชื่อ.....

ที่ปรึกษา: ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง
เจ้าของ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง
บรรณาธิการ: สพ.ญ.ธรรมรัฐ หรพร้อม นางสาววิลาวรรณ บุตรกูล

กองบรรณาธิการ: น.สพ.เสกสิทธิ์ สิงห์แจ่ม น.สพ.สืบชาติ สัจจวาทิต น.สพ.อัจฉบุณณ์ แสงศิริรักษ์
นายสุภัทศิริ อภินันทน์ นายประสิทธิ์ วานิชสวัสดิ์วิชัย นางสาวสุวรรณี ตันรัตนวงศ์
นางสาวโยธกานต์ สิงห์วงศ์ นางนงลักษณ์ แสงแก้ว นายชัยณรงค์ กุลฉิม

กำหนดออก : ทุก 3 เดือน